

# **Р.М Гаскелл, М Беннет "СПРАВОЧНИК по инфекционным болезням собак и кошек"**

## **Оглавление**

Сокращения

ЧАСТЬ 1. ОСНОВНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОШЕК

Глава 1. РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОШЕК

Глава 2. ПАНЛЕЙКОПИЕНИЯ (ЧУМА) КОШЕК

Глава 3. КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК

Глава 4. ВИРУСНАЯ ЛЕЙКЕМИЯ КОШЕК

Глава 5. ВИРУСНЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ КОШЕК

Глава 6. ПОКСВИРУС (КОРОВЬЯ ОСПА) КОШЕК

ЧАСТЬ 2. ОСНОВНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОБАК

Глава 1. ИНФЕКЦИОННЫЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ СОБАК

Глава 2. ИНФЕКЦИОННЫЙ ГЕПАТИТ СОБАК

Глава 3. ЧУМА СОБАК

Глава 4. ИНФЕКЦИОННЫЙ ТРАХЕОБРОНХИТ ("СОБАЧИЙ КАШЕЛЬ")

Глава 5. БЕШЕНСТВО

Глава 6. ВИРУСНЫЙ ПАПИЛЛОМАТОЗ СОБАК

Глава 7. ГЕРПЕСВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ СОБАК

Глава 8. ЛЕПТОСПИРОЗ

Глава 9. БРУЦЕЛЛЕЗ СОБАК

ЧАСТЬ 3. ПРОЧИЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЧАСТЬ 4. ПРОЧИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЧАСТЬ 5. ГРИБКОВЫЕ, ВОДОРОСЛЕВЫЕ И ПРОТОЗОЙНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЧАСТЬ 6. ВАКЦИНАЦИЯ

## **СОКРАЩЕНИЯ**

АВС Аденовирус собак

АДТ - 3-ацидо-3-деокситимидин

БА - Бациллярный ангиоматоз  
БКЦ - Болезнь кошачьей царапины  
ВВ - Внутривенно  
ВИК - Вирус иммунодефицита кошек  
ВИПК - Вирус инфекционного перитонита кошек  
ВЛК - Вирус лейкемии кошек  
ВЛХМ - Вирус лимфоцитарного хориоменингита  
ВМ - Внутримышечно  
ВН - Вируснейтрализующие  
ВПС - Вирус парагриппа собак  
ВСК - Вирус саркомы кошек  
ВСК - Вирус синцития кошек  
ВЧС - Вирус чумы собак  
ГВК - Герпесвирус кошек  
ГВС - Герпесвирус собак  
ГЭК - Губчатая энцефалопатия кошек  
ГЭКРС - Губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота  
ЗВДП - Заболевания верхних дыхательных путей  
ИГС - Инфекционный гепатит собак  
ИОЛ - Инфекционные отравления лососевыми рыбами  
ИПК — Инфекционный перитонит кошек  
ИФ — Иммунофлуоресценция  
КВК — Калицивирус кошек  
КВС — Коронавирус собак  
КГГ II — Главный комплекс гистосовместимости типа II  
КИ — Клеточный иммунитет  
ККВК — Кишечный коронавирус кошек  
КоВК — Коронавирус кошек  
МА — Материнские антитела  
ПК — Панлейкопения кошек  
ПВС — Парвовирус собак  
ПЛСГ — Пятнистая лихорадка Скалистых гор  
ПЦР — Полимеразная цепная реакция  
РВС — Ротавирус собак  
РИПА — Радиоиммунопреципитационный анализ  
ТГ — Торможение гемагглютинации  
УСК — Урологический синдром кошек  
ФП — Фибрильная почесуха  
ЦНС — Центральная нервная система  
(ЭЛАЙЗА) ELISA — Твердофазный иммуноферментный анализ  
Ig — Иммуноглобулин

## Часть 1. ОСНОВНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОШЕК

### Глава 1. РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОШЕК

Эта глава подразделяется на четыре части:

**1. Вирусные респираторные заболевания.** Большинство инфекционных респираторных заболеваний кошек вызывают один или два вируса — калицивирус кошек (КВК) или герпесвирус кошек (ГВК) (вирус ринотрахеита кошек).

**2. Болезни кошек, обусловленные *Chlamidia psittaci*.** Этот микроорганизм в основном вызывает конъюнктивит, хотя могут присутствовать и симптомы поражения дыхательных путей.

**3. Болезни кошек, обусловленные *Bordetella bronchiseptica*.** Без сомнения, *B. bronchiseptica* играет главную роль в появлении вторичных инфекций, но последние данные показали, что у кошек она может выступать как главный патогенный агент.

**4. Болезни кошек, обусловленные *Mycoplasma*.** Наиболее вероятно их действие как секундарной флоры, хотя некоторые ученые отводят им место главных этиологических агентов. Предполагается, что другие вирусы — реовирус кошек (см. гл. 20) , поксвирус (гл. 6) и коронавирус кошек (гл. 3) — также могут вызывать или осложнять течение заболеваний дыхательных путей.

Другие бактерии, такие, как стафилококки, стрептококки, пастереллы и колибактерии, могут иметь значение вторичных инфекций.

### ВИРУСНЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

## ЭТИОЛОГИЯ

### Герпесвирус кошек (ГБК)

- а-герпесвирус, имеет двойную цепочку ДНК и липогликопротеиновую оболочку.
- Только один серотип, штаммы очень однородны по данным рестриктазного ферментативного анализа ДНК.
- Большинство штаммов проявляют сходную патогенность, и все же существуют некоторые ослабленные вакцинные штаммы и, наоборот, есть штаммы, которые могут вызывать более тяжелые формы заболевания.
- Вирус сравнительно неустойчив во внешней среде (живет примерно 24 часа в зависимости от температуры и относительной влажности).
- Оболочка делает его чувствительным к большинству общепринятых дезинфектантов (гипохлорит, четвертичные аммонийные соединения).
- Является инфекцией семейства кошачьих. У собак были выделены штаммы этого вируса, но эпизоотическое значение для них еще не выяснено.

### Калицивирус кошек (КБК)

- Этот мелкий вирус содержит одноцепочную РНК без оболочки.
- Вирус назван по чашевидной вдавленности на оболочке.
- Только один главный серотип, в котором могут быть антигенные варианты.
- Хотя большинство штаммов тесно взаимосвязаны, имеются некоторые отличия в патогенности и перекрестном иммунитете.
- В окружающей среде живет примерно неделю в зависимости от температуры и относительной влажности.
- Чувствителен к средам с низким pH, но не ко всем дезинфектантам: можно использовать гипохлорит и растворы четвертичных аммонийных соединений.
- Встречается только среди кошачьих, но антигенно родственный КБК калицивирус был обнаружен у собак.

## ПАТОГЕНЕЗ И ПАТОЛОГИЯ

### Герпесвирусная инфекция кошек

Естественным путем заражения является контактный, от кошки к кошке через назальные, оральные или конъюнктивальные выделения, хотя экспериментально были подтверждены и другие пути распространения. Инокуляция беременных кошек генитальным путем приводит к вагинитам и врожденной инфекции котят, внутривенное введение приводит к трансплацентарной инфекции и выкидышам. Этот вирус тропен к растущим частям скелета, включая носовую раковину, что выявлено путем внутривенной инъекции маленьким котяткам.

При типичной респираторной инфекции вирусная репликация происходит в основном в слизистой оболочке носовой перегородки, носовой раковины, носоглотки и миндалин; но могут быть затронуты и другие ткани, такие как конъюнктива, лимфоузлы нижней челюсти и верхней трахеи. В секреторных выделениях вирус может быть вымывлен уже через 24 часа после заражения и персистирует 1-3 недели. В висцеральных тканях частицы вируса встречаются редко, репликация вируса в этих тканях не характерна.

### **Патологические признаки**

Можно суммировать:

#### *МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ*

- Наиболее значительные поражения слизистой оболочки в виде очагового некроза и слизистого и слизисто-гнойного экссудата присутствуют в верхних дыхательных путях, особенно в носовых проходах и носовой раковине.
- Небольшие очаги воспаления могут наблюдаться и в других частях тела, например, в трахее, конъюнктиве.

#### *ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ*

- Размножение вируса происходит в клетках эпителия, что подтверждается присутствием внутриядерных включений.

- Наличие областей многоочаговой дегенерации эпителия и некроза.
- Преобладает нейтрофильная инфильтрация и экссудация фибрина.

#### **ВЫЗДОРОВЛЕНИЕ**

- Регенерация эпителия происходит через 2-3 недели с некоторой метаплазией и гипертрофией клеток чешуйчатого эпителия.

### **Калицивирусная инфекция кошек**

Естественными воротами инфекции являются назальная, оральная и конъюнктивальная слизистые оболочки. Существует ряд отличий в тропизме и патогенности разных штаммов. У типичных оральных или респираторных штаммов вирусная репликация в основном происходит в тканях полости рта, верхних дыхательных путей и конъюнктиве. Некоторые штаммы тропичны к суставам или легким. В прошлом придавалось большое значение поражению легких этим вирусом из-за экспериментально доказанной возможности воздушно-капельного заражения, хотя естественным путем распространения инфекции является интраназальный. Иногда этот вирус может быть найден в висцеральных тканях, каловых массах и моче.

#### **Патологические признаки**

Патологические признаки варьируются в зависимости от штамма вируса:

- Язвы на дорсальной поверхности языка — наиболее заметное проявление.
- Язвы могут быть везде — на твердом небе, губах и наружной поверхности ноздрей.
- Изменения в эпителии верхних дыхательных путей и конъюнктивы менее заметны.
- Язвы начинаются, как везикулы, которые лопаются, что сопровождается некрозом вышележащего эпителия и инфильтрацией нейтрофилов в их основание и на периферию.
- Репликация вируса в суставах происходит в синовиальных макрофагах с макроскопическими и гистопатологическими проявлениями острого синовита.
- Повреждения легких начинаются с очагового альвеолита, который приводит к очаговой экссудативной пневмонии и заканчивается пролиферативной интерстициальной пневмонией.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

#### **Герпесвирусная инфекция кошек**

Она в основном вызывает серьезные заболевания верхних дыхательных путей, особенно у молодых восприимчивых животных. Инкубационный период составляет обычно 2-6 дней, но может быть и дольше. Большая заразительная доза приводит к более короткому инкубационному периоду и более тяжелым клиническим симптомам.

Могут наблюдаться следующие проявления болезни:

- Ранними симптомами являются депрессия, чихание, отсутствие аппетита, повышение температуры тела и иногда сильное слюнотечение.
- При прогрессировании заболевания наблюдается усиление выделений из глаз и носа, конъюнктивиты, а иногда диспноэ и кашель.
- Лейкоцитоз.
- Реже наблюдается язвенный или промежуточный кератит.
- Иногда могут быть видны язвы на языке, но они встречаются реже, чем при КВК.
- Другими более редкими симптомами могут быть язвы на коже, первичная вирусная пневмония и нервные симптомы.
- Иногда генерализованное заболевание наблюдается у молодых или иммуносупрессивных животных.
- Могут случаться выкидыши, но только как результат серьезного ослабляющего заболевания, а не прямого воздействия самого вируса.
- Уровень смертности обычно не очень высок, исключая совсем маленьких котят. Смерть часто бывает результатом обезвоживания и действия вторичных бактериальных инфекций, которые приводят к бронхопневмониям.
- Выздоровление наступает через 2-3 недели, хотя сильный некроз слизистых оболочек, особенно носовой раковины, может приводить к хроническим ринитам и синуситам.
- Персистирующие/рецидивирующие инфекции могут последовать после повторного заражения от носителя.

### **Калицивирусная инфекция кошек**



КВК-инфекция обычно слабее, чем ГВК, хотя имеются различные штаммы калицивируса кошек, которые могут вызывать заболевания широкого спектра от тяжелых синдромов до субклинических болезней. Однако вполне определенные проявления помогают дифференцировать КВК-инфекцию от ГВК.

- Обычно заболевание протекает намного легче с небольшим недомоганием.
- Кратковременная пирексия, редкое чихание и небольшой конъюнктивит.
- Выделения из глаз и носа менее обильные.
- Изъязвления в полости рта являются наиболее часто встречающейся и характерной чертой, иногда единственным симптомом.
- Язвы появляются на языке, мягком и твердом небе, губах и средней щели ноздрей.
- Может присутствовать воспаление зева — это имеет значение при постоянных повреждениях этой области.
- Не наблюдается ни кератита, ни слюнотечения, хотя у некоторых кошек с большими язвами присутствует небольшое увлажнение вокруг рта.
- Некоторые штаммы этого вируса вызывают пирексию и хромоту, которые сопровождаются или не сопровождаются оральными и респираторными симптомами.
- Некоторые штаммы вызывают интерстициальную пневмонию, тогда диспноэ является главной характерной чертой.
- Иногда наблюдается диарея.

КВК может играть важную роль в возникновении постоянных изъязвлений полости рта у кошек: исследования показали, что по сравнению с контрольной группой здоровых кошек, животные с этим синдромом в своем большинстве являются носителями КВК. Однако, подобные состояния может вызывать и вирус иммунодефицита кошек (ВИК) (см. гл. 5).

Имеются данные, что параллельная ВИК-инфекция усиливает КВК-инфекцию. Это может частично объяснить связь этих двух вирусов, как основных возбудителей хронического стоматита, но патогенез этого синдрома до сих пор неясен.

## ДИАГНОСТИКА

Широкий спектр болезней, вызываемых этими двумя вирусами, может быть разграничен по имеющимся клиническим симптомам. В качестве дифференциального диагноза в табл. 1.1 представлены главные симптомы каждого заболевания, включая также болезни, обусловленные *Chlamidia psittaci* и *Bordetella bronchiseptica*.

Множество факторов может повлиять на распространение болезни и сделать затруднительным выявление ее основных возбудителей.

Должны быть четкие разграничения в вирулентности между отдельными штаммами и заразной дозой, которые могут влиять на тяжесть протекания заболевания. Восприимчивость к вирусу также зависит от самого организма кошки. Факторами, определяющими реакцию, являются:

- Возраст.
- Генотип.
- Общее состояние здоровья.
- Питание.
- Интеркуррентные инфекции (вирус лейкемии кошек, ВИК, панлейкопении кошек).
- Различия в микробиологической флоре (более серьезные заболевания могут быть связаны с присутствием бета-гемолитического стрептококка, гемолитического стафилококка, *Pasteurella multocida* и *B. bronchiseptica*).
- Специфический иммунный статус, т.е. кошка может быть частично или полностью иммунна после вакцинации или предыдущей инфекции, либо котята имеют материнские антитела).

**Таблица 1.1. Сравнительная характеристика инфекционных респираторных заболеваний**

	ГВК	КВК*	Ch	Bb tt
Общее недомогание	+++	+	+	+
Чихание	+++	+	+	++
Конъюнктивит	++	++	+++**	—
Слюнотечение	++	—***	—	—
Выделения из глаз	+++	++	+++	(+)

Выделения из носа	+++	++	+	++
Язвы ротовой полости	+	+++	—	—
Кератит	+	—	—	—
Кашель	(+)	—	—	++
Пневмония	(+)	+	+/-	+
Хромота	—	++	—	—

\* варианты штаммов;

\*\* часто персистирующий;

\*\*\* может наблюдаться небольшое увлажнение вокруг рта;

(+) редко, но может наблюдаться;

+/- нарушение присутствует, но без клинических симптомов;

Ch — заболевания, обусловленные *Chlamidia psittaci*;

Bb tt — заболевания, обусловленные *Bordetella bronchiseptica*.

#### Подтверждение диагноза.

Диагноз может подтверждаться выделением агента. Орофарингеальные мазки должны быть помещены в вирусные транспортные среды и отправлены почтой в специализированные лаборатории, желательно в начале недели. Если это невозможно, то необходимо обеспечить хранение — краткосрочное (не больше суток) при температуре 4°C или долгосрочное (не больше 2 недель) при температуре — 20°C.

В идеале пробы должны быть взяты в течение недели после начала заболевания. Если есть подозрение на хламидиоз, то необходимо взять конъюнктивальные мазки и в специальных транспортных средах для хламидий отправить их в лабораторию. Серологические анализы непривитых кошек могут помочь в подтверждении диагноза хламидиоза (см. часть 2 этой главы).

#### Интерпретация результатов.

Когда вирус успешно выделен, то можно предположить, что он и является основной причиной заболевания. Однако одно заболевание могут вызвать один и более патогенных агентов и также, особенно в случае калицивируса, результаты могут быть ненадежными из-за большого количества здоровых кошек-носителей, которые активно его выделяют (см. эпизоотиологию).

#### Выделение бактериальных культур и тест на чувствительность к антибиотикам.

Выделение бактериальных культур и тест на чувствительность к антибиотикам необходимы в случае обильных и гнойных выделений, а также, когда заболевание не поддается лечению начальным курсом антибиотиков. Самый лучший материал для анализов может быть получен из носовых пазух после промывания ноздрей асептическим раствором.

## ЛЕЧЕНИЕ

### Острое респираторное заболевание

#### Противовирусные препараты

Хотя некоторые противогерпетические лекарства успешно используются для лечения других разновидностей герпесвируса, но они не подходят для борьбы с ГВК. Однако в случае язвенного кератита, вызванного ГВК, можно порекомендовать 0,1%-й офтальмологический раствор 5-йододеоксиуридина (4-6 раз в день в течение 3-5 дней), но этот метод не лицензирован для кошек. Ацикловир, который применяется против вируса простого герпеса у людей, не дает должного эффекта против ГВК, по крайней мере in vitro.

#### Антибиотики

Для профилактики вторичной бактериальной инфекции используют антибиотики широкого спектра (ампициллин, возможно, сульфаниламиды или окситетрациклин). Если глотание пищи причиняет боль, то могут использоваться педиатрические сиропы или инъекции длительного действия. Если есть подозрение на инфекцию *B. bronchiseptica* или *C. psittaci*, то показаны доксициклин или окситетрациклин. Кошки должны быть повторно обследованы через 4-5 дней, и, если необходимо, лечение антибиотиками следует продолжить. Если через неделю нет улучшений, необходимо выполнить выделение бактериальных культур и тест на чувствительность к антибиотикам.

### **Поддержка витаминами**

Могут быть назначены витамины А, В и С в виде капель в рот, а также витамин В12 парентерально.

### **Кортикостероиды**

Противопоказаны, потому что они замедляют процесс выздоровления и могут потенцировать вирусную инфекцию.

### **Регидратация**

При небольшом обезвоживании достаточно жидкой пищи с большим содержанием воды. В более серьезных случаях может понадобиться подкожная или внутривенная регидратация, но надо иметь в виду, что чем сильнее степень обезвоживания, тем хуже поглощается жидкость при подкожном введении. При продолжительной лихорадке и обезвоживании назначается регидратация через гастростомическую трубку.

### **Уход**

Лучше всего лечить животных в домашних, привычных условиях. Мурлыканье помогает очищать дыхательные пути! При интенсивной терапии в больнице необходим строгий контроль за гигиеной, чтобы не допустить перекрестной инфекции. Больные кошки должны содержаться в чистом, теплом, хорошо проветриваемом помещении с обязательным грумингом. Выделения из глаз и носа необходимо удалять, а затем накладывать успокаивающую мазь, чтобы предотвратить самоотравливание.

### **Питание**

Пища должна быть очень вкусно пахнущей (сардины). Если наблюдается сильное изъязвление полости рта, которое приносит боль при еде, то используют мягкое детское питание с большим количеством жидкости.

### **Аэрозольные и паровые ингаляции**

Аэрозольные и паровые ингаляции (посадить кошку в ванной комнате) более применимы для очищения дыхательных путей, чем назальное закапывание.

## **Хроническое респираторное заболевание**

### **Профилактика**

В идеале при острой стадии болезни необходима интенсивная терапия против вторичной бактериальной инфекции. Когда интраназальные структуры необратимо повреждены, долгосрочный прогноз неблагоприятный.

### **Выделение бактериальных культур и тест на чувствительность к антибиотикам**

Должны быть выполнены посевы бактериальных культур и тест на чувствительность к антибиотикам, и на основе этих данных кошку лечат по крайней мере 3 недели. Хронические риниты хорошо поддаются соответствующему курсу антибиотиков, но, к сожалению, иногда улучшение бывает только временным. Если улучшения не наблюдается, следует учесть возможность более редко диагностируемых заболеваний, таких как назальный микоз или неоплазия.

### **Муколитические препараты**

Можно использовать отхаркивающие препараты, например, бромгексин.

### **Местное применение антибиотиков**

Подобное применение антибиотиков может принести пользу, но не в случае хронического заболевания.

### **Хирургическая операция**

Возможно радикальное хирургическое удаление пораженных тканей, но хирургическое вмешательство само по себе плохо переносится кошками.

### **Содержание**

Иногда при уличном содержании в момент болезни у кошек наступает улучшение.

### **Прогноз**

Долгосрочный прогноз, к сожалению, неблагоприятный.

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Оба вируса, ГВК и КВК, очень патогенны для кошек, поэтому, несмотря на вакцинацию, заражения клинические проявления болезни все равно наблюдаются. Эти вирусы менее опасны для изолированных домашних животных, нежели для кошек в питомниках. Поэтому эти инфекционные заболевания чаще встречаются в местах с большим поголовьем кошек (питомниках, приютах и т.д.)

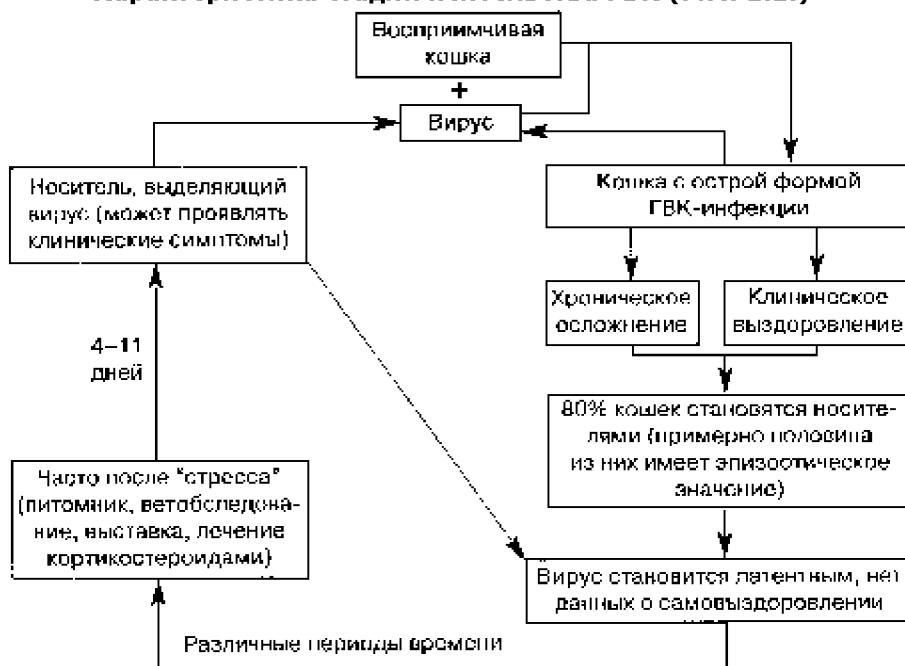
Респираторные вирусы кошек очень устойчивы в подобных популяциях по трем причинам:

- Из-за прямой передачи инфекции от больных животных к восприимчивым: это зависит от количества восприимчивых животных в популяции, а также от степени контакта между животными.
- Из-за относительной устойчивости вирусов в окружающей среде: хотя сам период жизни вирусов достаточно короток, но этого времени бывает достаточно для распространения инфекции внутри закрытых помещений питомника — через выделения, оставшиеся на стенках клетки, посуду, туалеты, обслуживающий персонал.
- Из-за сохранения вируса в организме выздоровевших кошек, которые становятся его носителями.

Для этих вирусов неизвестны другие носители или хозяева, а внутриутробное заражение обычно не наблюдается.

Кошки — носители обоих вирусов — достаточно распространенное явление, что объясняет широкое распространение заболеваний, обусловленных этими патогенными агентами.

**Характеристика стадии носительства ГВК (Рис. 1.1.)**



**Рисунок 1.1. Стадия носителя ГВК 1: эпизоотология.**

- Стадия носительства характеризуется чередованием латентных периодов (когда из оральных и назальных выделений невозможно выделить вирус) с эпизодами выделения вируса.
- По крайней мере, 80% выздоровевших кошек остаются вирусоносителями.
- Примерно половина этого количества представляет эпизоотическое значение (у них происходит выделение вируса в обычных условиях).
- Выделение вируса может происходить спонтанно, но чаще наблюдается после стресса, например, терапии кортикостероидами, изменения условий содержания — вывоз в питомник, на выставку, в ветеринарную клинику, а также при родах и кормлении котят.
- Выделение вируса происходит не сразу после стресса, существует определенный период, примерно 1 неделя, за которым следует выделение вируса, которое продолжается 1-2 недели. Таким образом, общий инфицирующий период после стресса составляет 3 недели.
- Во время выделения вируса животные-носители могут проявлять стертые клинические симптомы.
- Не существует данных, что продолжительность носительства ограничена, хотя имеются свидетельства о периоде персистирующего заболевания продолжительностью в несколько

месяцев, который следует за периодом выделения вируса; в это время менее вероятно повторное выделение вируса.

- Как и некоторые другие герпетические инфекции, вирус герпеса остается в латентном состоянии в тройничном нервном узле, хотя последние исследования показали, что могут быть затронуты и другие ткани.

### Практическое применение этих данных

- Очень трудно идентифицировать носителей ГВК, потому что выделение вируса происходит эпизодически. Наиболее вероятно выделение вируса после стресса, но на это не стоит полагаться.
- В инфицированной колонии большинство кошек являются носителями, хотя некоторые особи более вероятно будут выделять вирус, нежели другие. Например, некоторые кошки-производительницы будут повторно рожать инфицированное потомство, поэтому имеет смысл использовать других кошек для разведения.
- Любое животное, в истории болезни которого есть респираторное заболевание или устойчивые или рецидивирующие симптомы, почти наверняка является вирусоносителем.
- Носителей ГВК следует изолировать, потому что выделение вируса у них может произойти в любой момент. Но особенно опасны они в 3-недельный период после стресса (см. выше).
- Рецидивирующие стертые клинические симптомы показывают, что у кошки происходит выделение вируса.
- Вакцинированные кошки могут стать носителями, если они инфицированы до или после прививки. Они никогда не проявляют клинических симптомов.
- Котята могут стать носителями, находясь под защитой материнских антител, они также не будут проявлять клинических симптомов.

### Характеристика стадии носительства КВК (Рис. 1.2.)

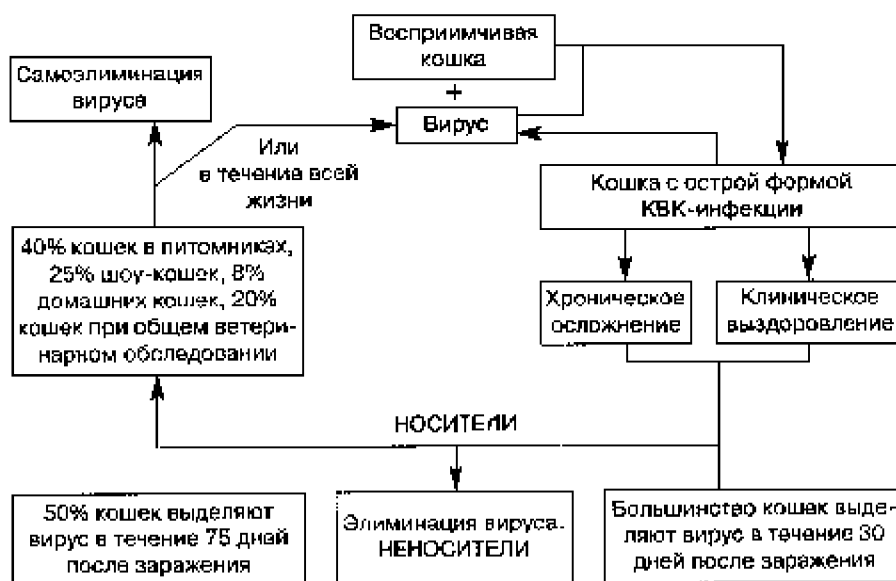


Рисунок 1.2. Стадия носителя КВК: эпизоотология.

- В отличие от носителей ГВК носители КВК выделяют вирус более или менее постоянно, и всегда могут заразить других кошек.
- У некоторых кошек стадия носительства продолжается всю жизнь, но большинство животных выздоравливает и элиминирует вирус.
- В экспериментах по изучению носителей большинство кошек выделяли КВК в течение 30 дней после заражения. 50% кошек выделяли вирус в течение 75 дней. Некоторые животные (малый процент) оставались носителями на всю жизнь. Другие исследования показали, что прогнозировать носительство достаточно сложно, потому что различие между вирусными штаммами и, возможно, состояние здоровья кошки и другие факторы будут влиять на сохранение вируса в организме потенциального носителя.
- Существуют данные, что предшествующая ВИК-инфекция увеличивает как процент кошек, которые становятся носителями, так и продолжительность периода выделения вируса.
- Носителей условно можно разделить на три группы по количеству постоянно выделяемого вируса: с высоким, средним и низким уровнем выделения. Особи с высоким уровнем выделения

вируса сильно заразны и легко определяются по мазкам, животные с низким уровнем выделения вируса менее заразны, и для их определения может потребоваться целая серия мазков.

- Носители КВК широко распространены: обследования показывают, что примерно 20% кошек, приводимых на лечение в клиники и к частнопрактикующим ветеринарам по причинам, не обусловленным заражением КВК, являются носителями этого вируса, на кошачьих выставках число носителей составляет 25%, хотя эти кошки считаются клинически здоровыми. Эти значения очень похожи на данные 20-летней давности перед вакцинацией, когда 40% кошек в питомниках, 25% шоу-кошек и 8% домашних кошек дали положительную реакцию на этот вирус.
- Вирус поселяется в миндалинах и других орофарингеальных тканях, но, к сожалению, тонзилэктомия не излечивает носителей вируса.

### **Практическое применение этих данных**

КВК-носители могут быть идентифицированы по единичному орофа-рингеальному мазку, хотя желательно исследовать несколько образцов с интервалом 4-6 недель. Если кошка элиминировала вирус в этот момент, все равно имеет смысл перепроверить анализы через некоторое время. Положительная реакция обычно показывает, что кошка является носителем, но это может быть повторное заражение легкой формой инфекции или непатогенным штаммом вируса. Кошки могут стать вакцинированными вирусоносителями после интраназальной прививки.

Если вирус не выделен, то потенциальные носители могут быть идентифицированы по клинической истории болезни и отдельным признакам, как в случае с ГВК-носителями.

Вакцинированные животные и котята под защитой материнских антител также могут стать вирусоносителями, как в случае ГВК.

### **Выводы**

Вирусные респираторные заболевания наиболее опасны для больших колоний кошек. Вирусы могут распространяться носителями при отсутствии у них клинических симптомов. Схема распространения энзоотического вирусного респираторного заболевания в подобной колонии представлена на рис. 1.3.



Рисунок 1.3. Схема распространения энзоотического вирусного респираторного заболевания в колонии кошек.

### **ПЕРЕДАЧА ИНФЕКЦИИ**

- Передача инфекции происходит при прямом контакте кошек через инфицированные выделения — оральные, назальные и конъюнктивальные. КВК также может находиться в моче и кале, хотя

это не имеет серьезного эпизоотического значения.

- Косвенная передача происходит в основном в питомниках. Выделениями загрязняются стенки клеток, обслуживающий персонал, пищевая и туалетная посуда. Этот способ передачи инфекции не может быть продолжительным в связи с короткой жизнью вирусов вне организма кошки.
- Воздушно-капельный путь передачи инфекции не представляет серьезной опасности, хотя при чихании некоторые крупные капли могут отлетать на 1-2 м.
- Распространение инфекции можно снизить принятием соответствующих мер по сокращению жизни вируса в окружающей среде — дезинфекцией, оптимальной температурой, низкой относительной влажностью и вентиляцией (15-20 обменов воздуха за час).
- Эффективность передачи инфекции зависит от количества вируса, выделенного инфицированными животными, продолжительности и близости контактов. Хотя концентрация вируса в выделениях носителей и остро больных животных может быть одинакова, вирусы легче передаются от остро больных особей, возможно, из-за более обильных выделений. Однако носители также представляют опасность заражения, особенно при близких контактах в питомниках.

## **ИММУНИТЕТ**

Для обоих вирусов иммунитетом считается присутствие в крови титров вируснейтрализующих (ВН) антител, хотя для ГВК могут работать и другие иммунные механизмы, особенно клеточный иммунитет, который и будет истинным отражением иммунного статуса организма.

Даже для КВК, где ВН-антитела традиционно считаются признаком иммунитета, некоторые кошки с неопределимыми ВН-антителами могут демонстрировать иммунитет при контрольном заражении гетерологическим штаммом КВК. Естественной проверкой иммунитета, конечно, является реакция на заражение.

В случае ГВК после первичной инфекции организм кошек в основном сопротивляется контрольному заражению, хотя титры ВН-антител могут иметь низкие значения, а в некоторых случаях даже неопределяемые. Шесть или более месяцев спустя иммунитет становится частичным, и кошки-носители могут заново заразить сами себя в любое время. При последующих повторных экзогенных или эндогенных заражениях значения титров ВН-антител увеличиваются до более значительных уровней и в дальнейшем, вне зависимости от эпизодических выделений вируса, остаются относительно стабильными.

В случае КВК значение титров ВН-антител более высокие, чем при ГВК, и иммунитет к последующим естественным инфекциям будет более продолжительным. Однако здесь существуют варианты в зависимости от особенностей штаммов вируса, а также от вида реакции (гомотипичная или гетеротипичная).

Продолжительность иммунитета после вакцинации не известна. Большинство экспериментальных заражений показало, что инфицирования не происходит в течение 3 месяцев после вакцинации, а эквивалентная защита отмечалась для ГВК больше года, а для КВК — 10-12 месяцев. Большинство заводчиков рекомендует ежегодную ревакцинацию либо, в зависимости от обстоятельств, прививать раз в полгода.

Материнские антитела (в основном передающиеся через молозиво) могут присутствовать у котят в течение 10-12 недель для ГВК (в возрасте 9 недель значимые уровни будут ниже определяемых уровней). В случае КВК титры антител будут более устойчивы, количество антител доходит до неопределяемых уровней в возрасте 10-14 недель. Однако для КВК низкие уровни материнских антител могут не стать защитой против инфекции или болезни. И наоборот, некоторые котята без определяемых антител к ГВК проявляют устойчивость к заболеванию, но не к инфекции.

## **ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ**

Вакцинация используется уже многие годы и является успешным методом контроля заболеваний. Тем не менее, заболевания наблюдаются в некоторых колониях, особенно среди котят, которые уже потеряли материнские антитела, и в открытых колониях, например, в приютах бездомных кошек. Оба вируса очень широко распространены в кошачьих популяциях, а клинически здоровые носители присутствуют повсеместно. Таким образом, чтобы обеспечить должные профилактику и контроль заболевания, необходимо применять комбинированные методы вакцинации и лечения животных.

## Вакцинация

В Великобритании для защиты кошек от вирусных заболеваний верхних дыхательных путей используются три типа вакцин:

- Ослабленная живая вакцина, применяемая парентерально.
  - Ослабленная живая вакцина, применяемая интраназально.
  - Инактивированная адъювантная вакцина, применяемая парентерально.
- В табл. 1.2. приведены преимущества и недостатки каждого типа вакцины.

**Таблица 1.2. Преимущества и недостатки различных типов вакцин**

	Преимущества	Недостатки
<i>Ослабленная парентеральная</i>	Используется несколько видов вакцин	Исходная вакцина против КВК основана на штамме F9. Большинство вакцин защищают от основных штаммов вируса, но не всех
	Удобна в использовании	При использовании необходима осторожность, потому что при попадании на слизистую оболочку полости рта или дыхательных путей может вызывать заболевание
<i>Интраназальная</i>	Лучше воспринимается и дает более быструю защиту (2-4 дня); полезна для кошачьих приютов или во время вспышки болезни. Может быть использована для маленьких котят	Трудности в применении. Могут наблюдаться побочные эффекты — чихание и другие симптомы
<i>Инактивированная парентеральная</i>	Удобна в использовании	Адъюванты иногда могут вызывать реакцию
	Предохраняет беременных кошек	Иммунитет может быть ненадежным
	Полезна для колоний, свободных от вирусов	
	Нет реверсии вирулентности вирусов	

Для вакцин также используются штаммы ГВК, созданные с помощью генной инженерии. Хотя вакцины против вирусных заболеваний верхних дыхательных путей у кошек в основном эффективны, но время от времени появляются определенные проблемы. Считается, что больше проблем вызывают вакцины против КВК, чем ГВК, но оба вида вакцин еще несовершенны.

**Явная реакция на вакцинацию** (определяется как клиническое заболевание, которое проявляется в течение первой недели после прививки.)

Клинические симптомы, которые отмечаются как реакция на вакцину, включают: раздражение слизистой оболочки верхних дыхательных путей и конъюнктивы глаз, изъязвление полости рта и многое другое, а также хромоту и лихорадку. Такая типичная реакция наблюдается через 6-7 дней после прививки, особенно часто после первой вакцинации маленьких котят, считается, что эти симптомы связаны с компонентами КВК, содержащимися в ослабленной вакцине. Эти проявления могут быть связаны как с вакцинными вирусами, так и с полевыми.

### ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ

- В организме кошки инфекция должна пройти инкубационный период, поэтому программа вакцинации осуществляется, когда котята наиболее подвержены заболеваниям — в момент потери ими материнских антител. Вирусоносители встречаются повсеместно, распространяя



вокруг себя большое количество полевых вирусов.

- Кошка уже может быть носителем полевых вирусов и давать рецидивирующие или устойчивые симптомы, относящиеся к основному заболеванию. В случае ГВК происходит то же самое, малейший стресс или нарушение привычного распорядка во время вакцинации может стимулировать выделение вируса у некоторых носителей.
- Вакцинные вирусы, используемые неправильно, например ослабленная живая парэнтеральная вакцина (случайное введение ороназальным путем после лизания инфицированного места инъекции своего или чужого). Даже при правильном введении вакцины вакцинный вирус может генерализоваться и достичь носоглотки.
- Интраназальная вакцинация очень часто вызывает чихание, выделения из глаз и носа и изъязвление полости рта.
- Некоторые животные могут быть иммунно ослаблены перенесенными болезнями (ВЛК, панлейкопения кошек), либо иметь благоприятную для вирусов вторичную микрофлору.

***Явный прорыв иммунитета после вакцинации*** (если кошка после успешно проведенной вакцинации заболевает в период напряженного иммунитета.)

#### **ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ**

Если вакцина активная, правильно хранилась и применялась, то возможными причинами неудачной вакцинации могут быть:

- Несмотря на устойчивую защиту текущей вакциной, даже в идеальных условиях защита никогда не будет полной для всех кошек.
- Параллельные заболевания (ВЛК или ВИК) во время вакцинации или после нее. Экспериментальные исследования доказали, что перенесенная ВИК-инфекция снижает эффективность защиты инактивированной вакциной против КВ К при последующих контрольных заражениях этим вирусом.
- Подавляющая инфекция. Исследования показали, что большинство прорывов иммунитета после вакцинации случается примерно через полгода после вакцинации, это может быть связано с ослаблением иммунитета и большой заражающей дозой, которая преодолевает низкий иммунный уровень.
- Материнские антитела могут влиять на действие введенной вакцины. Продолжительность действия материнского иммунитета у котят различна, а данных о взаимодействии материнских антител и вакцины существует слишком мало.
- Заболевание могут вызвать и другие патогенные агенты, которых нет в вакцине, например, *C. psittaci* или *B. bronchiseptica* кошек.
- Хотя большинство вакцин содержит штаммы КВК, которые имеют перекрестную реакцию (F9), но они не дают защиты от всех штаммов КВК. В дальнейшем вакцины могут не давать защиты против некоторых штаммов, выделенных при прорыве иммунитета. В случае ГВК такой проблемы не существует, потому что этот вирус имеет только один антигенный тип (вариант), который кажется относительно стабильным.
- Носители: их повсеместное распространение обеспечивает вирусам постоянную поддержку в заражении восприимчивых животных. Вакцинация не элиминирует инфекцию у кошек, которые уже являются носителями, а кошка, даже защищенная систематической вакцинацией, может стать носителем диких (природных) штаммов в любой момент, если неожиданно останется без защиты вакцины. Кошки, вакцинированные интраназально, могут стать носителями компонентов ослабленной КВК-вакцины, но существуют свидетельства, что интраназальная вакцинация на короткое время защищает против носителей диких (природных) штаммов.

#### ***Мероприятия по контролю распространения инфекции***

Различные обстоятельства требуют своих подходов.

##### ***Животные домашнего содержания***

Вакцинируются как обычно, но перед помещением в питомники для передержки они должны пройти ревакцинацию, если они не привиты в предшествующие 6 месяцев.

Респираторные вирусы широко распространены в больших колониях кошек, поэтому домашние животные скорее всего окажутся беззащитными при помещении в питомник или ветеринарную клинику. В связи с этим владельцам гостиниц для передержки животных необходимо по возможности избегать стрессов и контактов новых кошек с другими особями, поэтому уход за кошкой в питомнике должен быть лучше, чем у нее дома.

##### ***Питомники для передержки кошек***

Сведения обо всех животных должны быть занесены в базу данных, где должны содержаться полные сведения о программе вакцинации. В исключительных обстоятельствах при отсутствии альтернативы и при необходимости быстрой защиты животного может применяться интраназальная вакцинация. Однако сама вакцина может вызвать стертые клинические

симптомы, и клиент должен знать об этом.

Владельцы подобных питомников не должны полагаться только на вакцинацию, потому что вирус может прийти от случайной кошки, находящейся в инкубационном периоде, или от вирусоносителей.

Меры по профилактике распространения инфекции внутри питомника приведены в табл. 1.3.

**Таблица 1.3. рекомендации по профилактике распространения респираторных вирусов в питомниках для передержки кошек**

Убедитесь, что все вновь поступившие кошки полностью вакцинированы.

Домашние кошки должны содержаться отдельно, если только они не принадлежат одному владельцу.

Кошек с любыми симптомами респираторных заболеваний (выделениями из глаз, хроническими ринитами), перенесших респираторные инфекции и других, подозрительных на вирусоносительство, необходимо размещать в одной секции или на одном конце питомника, кормить этих кошек после всех остальных животных, либо вообще не брать их для передержки.

Строить питомники со сплошными стенами между вольерами, расстояние между ними должно быть минимум 1 м, а стены хорошо мыться и дезинфицироваться.

Оборудовать вольеры следует так, чтобы пищевую и туалетную посуду можно было убрать, не заходя в вольер, и не возникла необходимость брать кошек на руки.

Ежедневно кормить кошек в одно и то же время и обслуживать каждый вольер полностью, перед тем как перейти к следующему.

Для всех: мыть руки дезинфицирующими веществами после посещения каждого вольера либо надевать каждый раз резиновые перчатки, которые будут использоваться только при обслуживании одного вольера. Перед использованием в другом вольере эти перчатки также должны быть продезинфицированы.

Носить резиновые сапоги, которые также должны дезинфицироваться перед входом в следующий вольер.

Для всех: использовать одноразовую пищевую посуду либо иметь два набора посуды, которые должны меняться каждый день. Замачивать пищевую посуду на несколько часов в растворе хлорной извести (1 часть хлорной извести на 32 части воды) либо в другом дезинфектанте, а затем тщательно мыть и сушить. Следующее использование посуды должно быть только через 24 часа.

Готовить пищу в центральной части питомника.

Грязные туалеты и пищевую посуду необходимо заменять чистыми в центральной части питомника.

После отправки кошки домой, ее клетку необходимо тщательно продезинфицировать, высушить и желательно оставить свободной хотя бы на 2 дня перед последующим использованием.

Снижать концентрацию вируса в окружающей среде соответствующей вентиляцией, поддержанием низкой относительной влажности и оптимальной температуры.

**Приюты для бездомных кошек**

В основном здесь должны применяться те же меры, что и в питомниках для передержки, но в приютах не всегда представляется возможность отделить животных друг от друга. Тем не менее, новые животные должны проходить карантин, а кошек с клиническими симптомами болезни необходимо сразу изолировать. При карантине продолжительностью 3-4 недели системные вакцины могут просто не успеть подействовать. В этих обстоятельствах предпочтительными

являются интраназальные прививки: кошки, контрольно зараженные через четыре дня после интраназальной прививки, показали устойчивый иммунитет, а частичная защита появилась уже через 48 часов после прививки.

## ПИТОМНИКИ ПОРОДИСТЫХ КОШЕК

### *Колонии полностью здоровых кошек*

- Обычная вакцинация при любом контакте, прямом или косвенном, с посторонними кошками.
- Инактивированные вакцины более предпочтительны. Применение ослабленной живой вакцины требует осторожности.
- Избегать контактов с вирусоносителями, т.е. избегать контактов с кошками, когда-либо перенесшими респираторное заболевание, помня, что даже вакцинированные кошки могут быть носителями, а котята могут быть субклинически инфицированы даже под защитой материнских антител.
- Для новых кошек требуется карантин в 3 недели; в идеале следует дважды брать на анализ КВК мазки из носоглотки (в случае ГВК, эпизодические выделения этого вируса не позволяют точно установить его присутствие). Если кошка никогда не прививалась, необходимо сделать серологический анализ. Поскольку ВИК усиливает КВК-инфекцию, должны быть сделаны тесты на присутствие этого вируса и ВЛК.

### *Колонии с энзоотическими заболеваниями*

В некоторых случаях можно элиминировать вирус и благодаря соответствующим защитным мероприятиям поддерживать здоровую обстановку. Например, институционные питомники могут содержать кошек без патогенных агентов, либо питомники разведения чистопородных кошек могут использовать котят с хорошей родословной, которые сразу после рождения содержались в изоляции. Но вирусы очень широко распространены, поэтому трудно быть полностью уверенными, даже при полной вакцинации, что колония кошек свободна от вирусов. Для большинства случаев только принятие следующих мер позволит осуществлять контроль распространения инфекций:

- Регулярно выполнять программы вакцинации.
- Ревакцинировать кошек-производительниц перед вязкой, либо в период беременности (только ко инактивированной вакциной).
- Чтобы не допустить распространения вируса в колонии, необходимо содержать кошек в спокойной обстановке, без стрессов, при соблюдении всех гигиенических правил.
- Не использовать в разведении кошек-производительниц, у котят которых наблюдались оральные или респираторные заболевания.
- Изолировать кошек-производительниц за 3 недели до родов: котята не заразятся от вирусоносителей в колонии, а если кошка-мать будет выделять вирусы в результате этого перемещения, то это будет уже после рождения котят.
- Как можно быстрее изолировать котят от матери (в идеале в возрасте 4-5 недель, т.е. до исчезновения материнских антител), если кошка подозревается как вирусоноситель.
- Вакцинировать всех котят в момент, когда материнские антитела не могут повлиять на вакциноусловленный иммунитет (обычно в возрасте 9 недель или более) и содержать их в строгой изоляции еще неделю после второй прививки.
- Возможна ранняя вакцинация, за 7-10 дней до того возраста котят, в котором уже случались заболевания в данной колонии. Используют интраназальные и парентеральные вакцины:

- Парентеральная вакцина вводится в возрасте 3-4 недель с ревакцинацией от 3-4 до 12 недель.
- Хотя применение интраназальной прививки для котят младше 12 недель и не лицензировано в Великобритании, она может использоваться, потому что лучше преодолевает барьер материнских антител. Вакцинацию проводят за неделю до возможного заражения, а затем повторно через 12 недель: есть свидетельства, что множественные дозы не являются необходимыми, хотя их применение в основном оправдано. Рекомендуется интраназальная вакцинация кошек-производительниц в день родов.

## **ЗАБОЛЕВАНИЯ КОШЕК, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ *CHLAMIDIA PSITTACI***

Инфекция *Chlamidia psittaci* поражает кошек во всем мире. Этот микроорганизм первоначально считался основным патогенным агентом, вызывающим заболевания верхних дыхательных путей у кошек, которые в то время называли "кошачьими пневмонитами". Сейчас стало очевидным, что

КВК и ГВК — главные возбудители респираторных заболеваний у кошек. *Chlamidia psittaci* более поражает конъюнктивальную слизистую оболочку, нежели респираторную, и, несмотря на старое название, на самом деле редко вызывает настоящую пневмонию.

### Этиология

- Хламидии являются высокоспециализированными, облигатными внутриклеточными микробами. Они имеют прочные клеточные стенки, как у грам-положительных бактерий, содержат ДНК и РНК и чувствительны к определенным антибиотикам.
- Род *Chlamidia* включает два основных вида: *C. trachomatis*, который в основном инфицирует людей, и *C. psittaci*, который инфицирует многие виды животных и птиц, вызывая респираторные заболевания, выкидыши и артриты.
- Хотя различные виды животных и птиц чувствительны к *C. psittaci*, существует много штаммов этого микроорганизма с различным тропизмом, патогенностью и приверженностью определенным хозяевам, а геномные различия позволяют считать *C. psittaci* комплексом видов.
- Таким образом, заболевания кошек вызывают кошачьи штаммы *C. psittaci*, за исключением отдельных сообщений о возможном заражении кошек конъюнктивитом человека, и в связи с этим микроорганизм рассматривается, как имеющий видовую специализацию. Группами животных, для которых четко установлен зоонозный потенциал *C. psittaci*, являются птицы и овцы.

### ЭПИЗООТОЛОГИЯ

- Хламидии являются большей проблемой для кошачьих колоний.
- Последние исследования в Великобритании показали, что 30% мазков, взятых у кошек, больных конъюнктивитом, были положительными на *C. psittaci*. Инфекция наиболее распространена среди котят в возрасте от 5 недель до 9 месяцев.
- Как и в случае респираторных вирусов кошек, хламидийные инфекции передаются при прямом контакте и через предметы, загрязненные инфицированными выделениями, и возможно, воздушно-капельным путем на коротких дистанциях.
- Хламидии, как и респираторные вирусы, относительно нестабильны вне пределов организма своего хозяина и могут быть инактивированы большинством жирорастворителей и детергентов.

Микроб выделяется в основном из конъюнктивального секрета:

выделение хламидий из конъюнктивы было продемонстрировано через 18 месяцев после экспериментального заражения. Хламидий выявлялись на вагинальных и ректальных мазках через несколько месяцев после заражения. Но клиническое и эпизоотическое значение этих данных еще не выяснено. Если инфекция в колонии стала энзоотической, клинические симптомы могут быть устойчивы у некоторых особей в течение нескольких недель и часто наблюдаются рецидивы заболевания. Считается, что некоторые из этих рецидивов могут быть вызваны стрессом, таким как рождение котят или лактация, которые облегчают передачу хламидий между матерью и котятами. Однако есть ряд свидетельств, что сосущие котята уже защищены от инфицированной матери в первые 6 недель после рождения материнскими антителами, переданными через молозиво. Таким образом, естественный иммунитет к этому заболеванию относительно неэффективен и неполон, поэтому инфекция может присутствовать в колонии постоянно в течение нескольких месяцев, если не лет.

### ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Конъюнктивальный эпителий является главным объектом *C. psittaci* кошек. Однако этот микроорганизм может быть генерализован и найден в слизистой оболочке желудка и в ректальных и вагинальных мазках.
- Инкубационный период колеблется от 3-5 дней при экспериментальном заражении до 14 дней при естественном заражении.
- Доминирующим клиническим симптомом является персистирующий конъюнктивит.
- Инфекция, сопутствующая респираторным вирусам или вторичная инфекция бактериями или микоплазмами может привести к более серьезному заболеванию, но в основном, исключая симптомы конъюнктивита, заболевание протекает легко.
- В острой стадии болезни отмечаются сильные выделения из глаз (которые позднее становятся слизисто-гнойными) и блефароспазм, а конъюнктива становится гиперемичной и отекает.
- Первоначально может быть поражен только один глаз, но обычно бывают затронуты оба глаза.
- В начальной стадии болезни могут присутствовать небольшие назальные выделения, чихание и кашель, а также легкая лихорадка. Больные кошки в основном чувствуют себя хорошо и продолжают принимать пищу.

- При вскрытии могут отмечаться небольшие повреждения легких, но пневмония обычно клинически не проявляется
- Отмечается фолликулярная гиперплазия конъюнктивальной лимфоидной ткани, изъязвления роговицы и кератит, но, возможно, эти симптомы вызывают другие патогенные агенты, например, респираторные вирусы.
- Сильные конъюнктивиты в основном продолжаются 3-4 недели или около того, но стерые клинические симптомы могут присутствовать несколько месяцев: хотя большинство животных полностью выздоравливает, рецидивы возможны.
- Экспериментально доказано, что хламидий могут инфицировать половые пути кошек, но относятся ли эти данные к естественной ситуации, еще не известно. Хотя у некоторых кошек, инфицированных *C. psittaci*, отмечались выкидыши, тем не менее, считается, что *C. psittaci* не является причиной заболеваний репродуктивной системы у кошек.

## ДИАГНОСТИКА

- Хламидийную инфекцию можно диагностировать по характерным клиническим симптомам, особенно по явному, часто персистирующему конъюнктивиту (табл. 1.1.).
- Другим отличием между вирусной и хламидийной инфекциями дыхательных путей является реакция последней на некоторые антибиотики (см. ниже).
- Диагноз может быть подтвержден при отсутствии лечения с применением следующих приемов:
  - Конъюнктивальные соскобы или мазки. Окрашенные по Гимзе могут прямо проверяться на присутствие включений. В первые 4-6 дней и до 14-го дня клинической болезни наблюдается большое количество этих включений. Но результаты с трудом поддаются интерпретации.
  - Более достоверные результаты могут быть получены в специализированных лабораториях, где проводят выделение микробов на культурах клеток из конъюнктивальных смывов. Хламидии являются внутриклеточными паразитами, поэтому необходимо присутствие эпителиальных клеток в образцах. Для доставки в лабораторию требуются специальные транспортные среды, либо хранение образцов должно осуществляться при температуре — 70°C. Для идентификации внутрицитоплазматических включений используют иммунофлюоресцентные и гистохимические методы.
  - Для диагностики хламидиозов у людей разработаны соответствующие диагностические наборы, которые могут использоваться и для кошек. В этих наборах используются специфические видовые моноклональные или поликлональные антитела, которые, в свою очередь, используются в иммунофлюоресцентных тестах конъюнктивальных мазков либо в иммуноферментном анализе. Эти методы не так чувствительны, как выделение культур на поздних стадиях болезни, но позволяют определить жизнеспособные и нежизнеспособные организмы.
- При диагностике непривитых кошек используется серологическая реакция или повышение титров антител. Реакции непрямой иммунофлюоресценции более применимы для определения антител, чем устаревшие реакции связывания комплемента.

## ЛЕЧЕНИЕ

- Хотя отдельные антибиотики могут быть эффективны для лечения хламидийных инфекций, тетрациклин является главным средством борьбы с хламидиозами.
- Системную инфекцию имеет смысл лечить как системно, так и топически.
- Глазные мази, содержащие тетрациклин, закладывают 3-4 раза в день. В Великобритании параллельно применяют только хлортетрациклин.
- Окситетрациклин (20 мг/кг 3 раза в день) или доксициклин — производные тетрациклина (10 мг/кг 1 раз в день) должны назначаться системно.
- Все кошки домашнего содержания должны лечиться в течение 3-4 недель или еще 2 недели после исчезновения клинических симптомов.
- Системное применение тетрациклинов теоретически противопоказано беременным кошкам или маленьким котят из-за кальцификации. Существует небольшой шанс, что лечение может повлиять на рост зубов, и владельцы должны знать об этой возможности.
- Лечение эритромицином и тилозином также эффективно, но для кошек не проведены биологические (клинические) испытания.

## ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ

- Хламидийные инфекции распространяются подобно респираторным вирусам, поэтому к ним применимы похожие методы контроля и борьбы с распространением инфекции.
- В связи с устойчивостью и рецидивами инфекции в колониях необходимо лечить всех кошек одновременно.
- Вакцинация против *C. psittaci* уже несколько лет проводится в США и недавно в Великобритании и других странах. Применяется как аллантоидная вакцина, так и выделенная из клеточных культур. В прошлом было немало дискуссий об эффективности вакцинации. Но последние исследования показали значительную (но неполную) защиту против болезни, но не выделения микроба. Эта защита действует около года.
- Хотя были только отдельные сообщения о возможности заражения людей кошачьим штаммом *C. psittaci*, имеет смысл порекомендовать всем соблюдать элементарные правила гигиены после общения с больными животными.

## **ЗАБОЛЕВАНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ *BORDETELLA BRONCHISEPTICA***

### **ИСТОРИЯ**

- Изначально была связана с возникновением респираторных заболеваний, особенно бронхопневмонии, в тесных помещениях, где содержались лабораторные кошки.
  - По последним данным, может быть причиной диспноэ, цианоза, пневмонии и смертности в питомниках разведения породистых кошек.
  - Симптомы заболевания верхних дыхательных путей наблюдались у кошек, свободных от патогенных агентов (было известно, что у них нет респираторных вирусов) после экспериментального заражения *B. bronchiseptica*.
- В дальнейшем было выяснено, что *B. bronchiseptica* может действовать как первичный и вторичный патогенный агент, ее роль в возникновении респираторных заболеваний еще не выяснена.

### **ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

У собак и других видов животных *B. bronchiseptica* прикрепляется к ресничкам эпителия дыхательных путей. Это препятствует процессу естественного очищения слизистой оболочки и позволяет бактериям расселяться в дыхательном тракте. У собак это приводит к трахеобронхитам или "собачьему кашлю".

При экспериментальных исследованиях кошек, когда *B. bronchiseptica* являлась единственным патогенным агентом, наблюдались следующие клинические симптомы:

- Повышение температуры.
- Чихание.
- Назальные выделения.
- Воспаление подчелюстных лимфоузлов.
- Спонтанный или вызванный кашель.
- Хрипы при аускультации.

У кошек кашель не является такой характерной чертой респираторных заболеваний, как у собак.

Сильные комбинированные инфекции респираторных вирусов в сочетании с такими стрессовыми факторами, как отъем от матери, перенаселенность питомника, плохая гигиена и вентиляция, могут привести к возникновению тяжелых заражений *B. bronchiseptica*. В таких случаях отмечались серьезные бронхопневмонии.

### **ДИАГНОСТИКА**

Дифференциация по одним клиническим симптомам затруднительна (табл. 1.1), а смешанные инфекции достаточно распространены. Выделение бактериальных культур можно производить из назальных или орофарингеальных смывов. Образцы отправляют в лабораторию в специальных угольно-пылевых транспортных средах, а высевают культуры осуществляют на угольно-пылевом цефалексиновом агаре.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Окситетрациклин и доксициклин являются основными препаратами, хотя есть сообщения, что оральное назначение доксициклина не приводит к элиминации бактерий у носителей.

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ

- Инфекция быстро распространяется, последние исследования показали, что более 70% из 126 кошек дали положительную серологическую реакцию на *B. bronchiseptica*, а этот микроорганизм был выделен примерно у 5% из 527 кошек. Эта инфекция чаще всего встречается в многочисленных сообществах кошек домашнего содержания, где в анамнезе животных уже присутствовали респираторные заболевания.
  - Некоторые серопозитивные животные могут быть долговременными носителями. Критерии передачи инфекции при прямом контакте от кошки к кошке пока не установлены, некоторые животные могут выделять большое количество бактерии и иметь соответствующее эпизоотическое значение.
- Возможна межвидовая передача инфекции: между кошками и собаками.

## ПРОФИЛАКТИКА И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

- Улучшение ухода за животными, т.е. хорошая гигиена и вентиляция, отсутствие перенаселенности.
- Возможна вакцинация. Для собак успешно применяется модифицированная живая интраназальная вакцина, а для кошек была экспериментально проверена инактивированная фимбриальная субъединичная вакцина.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ *MICOPLASMA*

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- Роль микоплазм в респираторных заболеваниях кошек еще не выяснена.
- От кошек выделено несколько видов микоплазм, наиболее часто встречаются *Mycoplasma felis* и *M. gatae*. Инфекция распространена как в больших колониях кошек, так и среди животных домашнего содержания, причем микроорганизм выделен и от больных, и от здоровых кошек.
- *M. gatae* является естественным комменсалом конъюнктивы и верхних дыхательных путей кошек и, возможно, в этих местах имеет небольшой патогенный потенциал.
- При конъюнктивите и болезнях верхних дыхательных путей патогенная роль отводится *Mycoplasma felis*. Вне всяких сомнений, этот микроорганизм может иметь значение как вторичный патогенный агент, но его роль первичного агента очень сомнительна. Некоторые исследователи описывали более высокий уровень выделения *M. felis* у кошек с конъюнктивитами и респираторными заболеваниями по сравнению с здоровыми кошками. Большинство экспериментальных данных трудны для интерпретации, потому что нет кошек, свободных от каких-либо патогенов.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Симптомами заболеваний, обусловленных *M. felis*, являются одно- или двухсторонний конъюнктивит с гиперемией от средней до сильной всей конъюнктивы глаза и третьего века. В начале болезни наблюдаются серозные выделения из глаз, которые с усилением болезни переходят в слизисто-гнойные. В основном симптомы исчезают через 7-10 дней.

### ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Выделение микоплазм требует лабораторных условий (специальные транспортные и посевные среды). Но в основном культуры микоплазмы не определяются. Микоплазма чувствительна к некоторым антибиотикам, включая тетрациклин и тилозин, но не к пенициллину, который подавляет синтез клеточных оболочек. Таким образом, в сомнительных случаях конъюнктивита, когда есть подозрение как на хламидии, так и на микоплазмы, тетрациклины являются основными препаратами.

## ДРУГИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ МИКОПЛАЗМАМИ

*Mycoplasma felis* и *M. gatae* обуславливают возникновение артритов у кошек, а L-форма связана как с заболеваниями суставов, так и с подкожными абсцессами. В одном экспериментальном

исследовании уреоплазмы обусловили спонтанные выкидыши и смерть котят, но нет данных о подобных естественных условиях.

## Глава 2. ПАНЛЕЙКОПИЕНИЯ (ЧУМА) КОШЕК

Панлейкопения кошек (ПК) является очень заразной и широко распространенной болезнью, поражающей домашних кошек, других представителей семейства кошачьих (тигров, леопардов, гепардов), семейства куньих (норок, хорьков), енотовых (енотов, нух) и виверровых (цивет). Заболевание характеризуется уменьшением циркулирующих лимфоцитов (панлейкопения) и разрушением кишечной слизистой оболочки, приводящим к энтеритам. Это важнейшее заболевание кошек, которое имеет полностью вирусную природу.

### ЭТИОЛОГИЯ

- Возбудителем является парвовирус, мелкий (20 нм в диаметре), без оболочки, с одной цепочкой ДНК.
- Известен только один серотип.
- Близко родственен недавно открытому парвовирусу собак, но несколько отличается в структуре ДНК и антигенными свойствами.
- Все парвовирусы имеют большое сходство и требуют активного деления клеток.
- В окружающей среде вирус очень стабилен, может жить в инфицированных средах более года.
- Чувствителен к ограниченному числу обычных дезинфектантов (гипохлорид, глютаральдегид, формальдегид).

### ПАТОГЕНЕЗ

- Тропен к местам быстрого деления клеток (рис. 2.1.)
- Прежде всего поражает эпителий кишечной каемки, лимфоидную ткань и костный мозг.

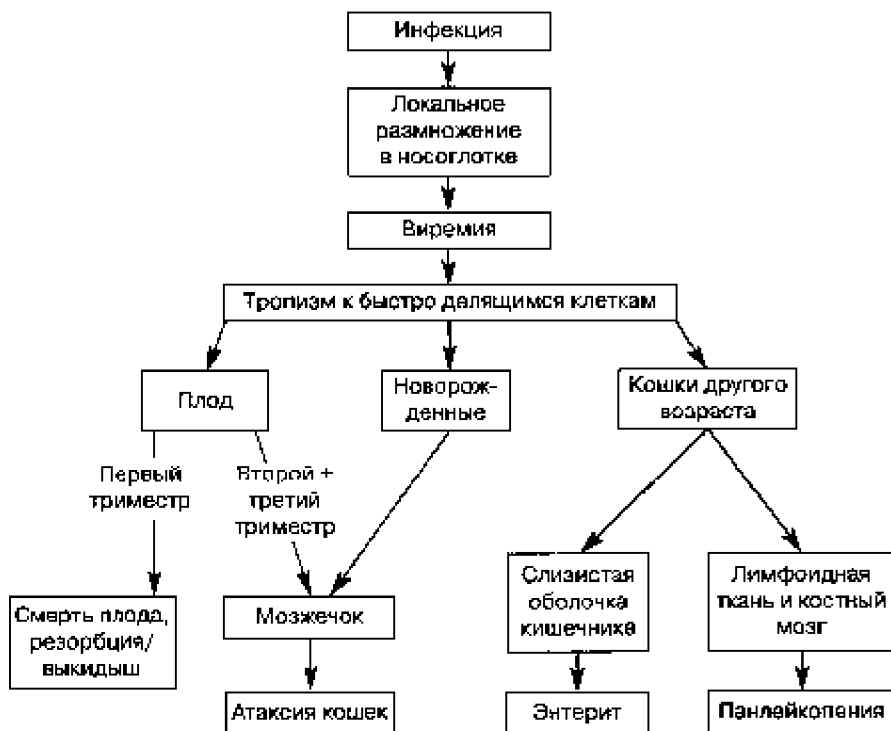


Рисунок 2.1. Патогенез панлейкопении кошек

#### Воздействию кишечника

- Вирус локализуется в клетках кишечной каемки, потому что здесь наблюдается наибольшая митотическая активность
- Когда все клетки крипт будут разрушены вирусом, на ворсинках кишечного эпителия не останется больше адсорбирующих клеток.
- В дальнейшем факторы, влияющие на митотическую активность клеток кишечной каемки



(присутствие бактериальной флоры, голодание), в некоторой степени определяют тяжесть заболевания.

#### ***Воздействие на лимфоидную ткань и костный мозг***

- Вирус атакует лимфоциты в лимфоидной ткани и лейкоцитарные стволовые клетки в костном мозге, приводя к панлейкопении.
- Эритроцитопоез остается на прежнем уровне, время жизни эритроцитов удлиняется, в дальнейшем острые случаи проходят без анемии.

### **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ**

#### **Макроскопические**

- Часто наблюдаются только легкие изменения самочувствия
- Основной симптом — обезвоживание
- Рвота и зловонный понос
- Тошная и подвздошная кишки увеличены и отечны с точечными кровотечениями (вид "красной розы") на серозной и слизистой поверхностях.
- Мезентериальные лимфатические узлы отечны и геморрагичны.

#### **Гистопатологические**

#### ***Воздействие на кишечник***

- Обычно присутствует поражение тощей и подвздошной кишок, иногда двенадцатиперстной и ободочной.
- Разрушение эпителиальной выстилки от среднего до полного с расширением складок.
- Складки часто заполнены остатками клеток.
- На ранних стадиях болезни часто видны неустойчивые внутриклеточные включения.

#### ***Воздействие на лимфоидную ткань и костный мозг***

- В лимфоидной ткани наблюдаются лимфопения и гиперплазия клеток ретикулоэндотелия; мезентериальные лимфоузлы, пейеровы бляшки и селезенка частично поражены, а у молодых животных поражение касается и тимуса.
- В костном мозге отмечают общее подавление миелоидной активности с явной редукцией нейтрофилов и истощением ретикулярной клеточной сети.

### **СИНДРОМ АТАКСИИ КОШЕК**

- Синдром наблюдается у маленьких котят.
- Вирус инфицирует и размножается в клетках плаценты, а затем может поражать и плод.
- Заражение в первой трети беременности приводит к смерти и резорбции плода (рис. 2.1.).
- Заражение в период со второй трети беременности до рождения котят приводит к гипоплазии мозжечка.
- Гистологически отмечается снижение количества зернистых невроцитов и ганглиозных невроцитов.
- Роговица глаза также может быть поражена, но обычно это не представляет большого клинического значения.
- Клинические симптомы могут присутствовать от рождения, но не проявляться, пока котята не начнут ходить (в возрасте 2-3 недель).
- Не все котята в помете могут быть поражены.
- Пораженным кошкам свойственна симметричная атаксия, характерная гиперметрия, дискоординация движений и часто интенционный тремор.
- Симптомы отмечаются в течение всей жизни, но животные могут компенсировать их и вести нормальную жизнь.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Тяжесть заболевания варьирует в зависимости от восприимчивости организма животного от субклинической инфекции до выраженной лихорадки и лейкопении и далее до очень острого течения, вплоть до летального исхода. Обычно болезнь тяжелее протекает у маленьких котят. Наиболее типичными симптомами являются:

- Инкубационный период 2-10 дней.
- Первыми симптомами болезни являются апатия, лихорадка, ано-рексия и явная жажда, но животные отказываются пить.

- Рвота.
- Понос отмечают редко, особенно на ранних стадиях болезни.
- Пальпация брюшной полости выявляет наполненный газом и жидкостью кишечник и сильную болезненность.

После 2-3 дней болезни симптомы могут варьировать, может наблюдаться лихорадка, водянистый понос или дизентерия, сильное обезвоживание и электролитный дисбаланс. Анемии обычно нет, но она может развиваться в ходе затяжной болезни, особенно если присутствуют кишечные кровотечения. Пониженная температура тела влечет за собой неблагоприятный прогноз. Летальность от 25% до 75%.

Смерть наступает в результате вторичной бактериальной инфекции, обезвоживания и электролитного дисбаланса.

## **ДИАГНОСТИКА**

- Предварительный диагноз может быть сделан на основании клинических симптомов, имеющихся прививок и данных о возможном заражении.
- Диагноз подтверждается анализом мазков крови, окрашенных по Гимзе, или метиловым голубым, в результате которого выявляется почти полное отсутствие лейкоцитов.
- Лабораторный анализ крови показывает количество лимфоцитов ниже  $7 \times 10^9/\text{л}$ , а часто и ниже  $2 \times 10^9/\text{л}$ , после недели болезни наблюдается нейтрофилия со сдвигом влево.
- В летальных случаях производится вскрытие. Для гистологии берут образцы тощей и подвздошной кишок, мезентериальных лимфатических узлов и селезенки.
- Подтверждают диагноз в специальных вирусологических лабораториях, хотя возможны ложно-негативные результаты, потому что выделение вируса достаточно затруднительно.

- У живых животных берут носоглоточные смывы, кал и, желательнее, сыворотку крови в острый период болезни и в период выздоровления.
- У умерших кошек берут образцы селезенки, мезентериальные лимфатические узлы, подвздошную кишку и кал.

Лабораторные наборы для определения антигенов к парвовирусу собак можно использовать для определения парвовируса кошек почти во всех случаях панлейкопении кошек.

### **Дифференциальный диагноз**

- Инородные тела в кишечнике, особенно связанные с непроходимостью или глистной инвазией.
- Острый бактериальный сепсис.
- Токсоплазмоз.
- Отравления.
- Иногда лимфосаркома.
- Симптомы, подобные ПК, наблюдаются и при лейкозе кошек.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

Применяется интенсивная симптоматическая терапия, пока сам организм не преодолеет инфекцию.

Основные цели лечения:

- Контроль за вторичной бактериальной инфекцией.
- Борьба с обезвоживанием.
- Восстановление электролитного баланса.

Дальнейшее лечение включает:

- Парентеральные, бактерицидные антибиотики широкого спектра действия, такие как амоксициллин с клавуланатом или цефалоспорины (они улучшают кишечную абсорбцию и иммунный ответ).
- Подкожное или внутривенное введение жидкости: 5%-й изотонический раствор декстрозы, раствор Рингера-лактат или более сложные сбалансированные полиионные растворы.
- Цельная кровь: необходимость ее использования сомнительна при отсутствии анемии. На ранних стадиях (меньше 5 дней) имеет смысл назначение гипериммунной сыворотки.
- Противорвотные средства, такие как метоклопромид, могут снизить потерю жидкости.

- Оральная жидкая диета на поздних стадиях болезни, когда кишечные симптомы уже не так выражены. Для стимуляции аппетита перед едой можно давать небольшие дозы диазепама.
- Витаминотерапия.
- Усиленный уход: если лечение позволяет, то лучше ухаживать за больным животным дома (помните о повышенной устойчивости вируса в окружающей среде и малом количестве активных дезинфицирующих средств).

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ

- Высокая заразительность.
- В низкоиммунных популяциях болезнь становится энзоотической.
- Первыми поражаются котята, только что потерявшие материнские антитела.
- Заболеваемость 100%, хотя в основном наблюдается средняя и субклиническая тяжесть болезни.
- В некоторых местах наблюдаются сезонные пики заболеваемости (летом и осенью) из-за сезонной динамики рождаемости котят. В кошачьей популяции вирус может остаться навсегда по следующим трем причинам:
  1. Контакт с больными животными, инфицирующими восприимчивых кошек; это зависит от количества восприимчивых животных в популяции и количества случайных контактов между больными и здоровыми животными.
  2. Персистенция вируса у выздоровевших животных, которые становятся иммунными носителями.
  3. Персистенция вируса в окружающей среде. Из всего этого 1-й и 3-й пункты представляют наибольшее эпизоотическое значение.

## ВАКЦИНАЦИЯ И КОНТРОЛЬ

Один серотип, Высокая антигенность -- естественный и приобретенный иммунитет достаточно сильны и продолжительны

**Рисунок 2.2.** Эпизоотология ПК



\* Вирус присутствует в больших количествах в слюне, моче, кале и рвотных массах

\*\* Например, укусы кровососов и летающих насекомых, но вряд ли это может иметь большое значение.

Вакцинация, если проводится, очень эффективна. Применяются обе модификации вакцины: живая и инактивированная. Обе дают хороший иммунитет, но, тем не менее, живая вакцина дает большую и быструю защиту. Инактивированная вакцина может безопасно использоваться для беременных кошек и, если необходимо, для маленьких котят, потому что не может быть загрязнена внешними патогенными агентами или восстановить вирулентность.

У котят, рожденных от иммунной кошки, наблюдается прямая корреляция между титрами антител матери и пассивным иммунитетом котят. Хотя разработана оптимальная возрастная схема прививок, в случае ПК такой индивидуальный подход вряд ли необходим. Это объясняется достаточно устойчивым иммунитетом в некоторых кошачьих сообществах, который приобретен благодаря продолжительной и эффективной вакцинации всех кошек и отсутствию у них клинических симптомов.

В дальнейшем для успешной вакцинации котят могут быть эмпирически разделены на категории в соответствии с табл. 2.1.

**Таблица 2.1. Режим вакцинации**

1. Котята, рожденные от привитых кошек со средним уровнем приобретенных антител.	Теряют приобретенные материнские антитела в возрасте 8-12 недель.	(а) Их нужно вакцинировать в возрасте 12 недель, если нет риска заражения, а затем держать в полной изоляции, пока не разовьется устойчивый иммунитет (б) Вакцинировать в 8-9 недель, если заражение возможно, с ревакцинацией 3-4 недели спустя.
2. Котята, рожденные от кошек с высокими титрами антител, приобретенных в результате заражения вирулентным вирусом или вакцинации живой вакциной перед или во время беременности.	Материнский иммунитет устойчив в течение 16 недель.	Вакцинировать, как 1 -ю категорию, но в возрасте 16 недель производить ревакцинацию.
3. Котята в возрасте 12 недель с неизвестным иммунным статусом.	Одноразовая прививка, но с ревакцинацией в 16 недель, если предполагается их принадлежность ко 2-й категории.	
4. Котята, рожденные от кошек с недостаточным уровнем антител, и при существующей угрозе заражения.	Вакцинация в возрасте 4-6 (инактивированной вакциной), 8 и 12 недель.	

### **Продолжительность иммунитета**

Иммунитет считается относительно продолжительным. Таким образом:

- Кошки, перенесшие заболевание, имеют очень высокие титры вируснейтрализующих антител.
- Кошки, вакцинированные аттенуированной вакциной, вырабатывают средние титры антител, которые держатся на этом уровне по крайней мере 4 года.
- Кошки, вакцинированные инактивированной вакциной, вырабатывают слегка сниженные титры антител, которые устойчиво сохраняются в течение года.

Первую ревакцинацию лучше всего проводить в возрасте 1 года с последующими ревакцинациями с интервалами от 1 до 2 лет в зависимости от типа вакцины и возможности заражения (помещение в питомник для передержки). Может произойти естественное заражение и последующая иммунизация, но на это не стоит полагаться.

### **Прорыв иммунитета и контроль**

Регулярная вакцинация, как описано выше, дает хорошую защиту от болезни всем животным. Дополнительно следует сказать, что кошки, входящие в новое кошачье сообщество, должны быть вакцинированы по крайней мере за 2 недели до этого события и содержаться в карантине еще 2-3 недели. В гостиницах для передержки все кошки должны содержаться отдельно и иметь свое оборудование для ухода и посуду, а подозрительные животные должны содержаться строго изолированно, и кормить их нужно последними.

Вне зависимости — открытое ли это сообщество или хорошо контролируемая кошачья колония, прорыв иммунитета может произойти где угодно. Для этого существуют следующие причины: Случайные ошибки при проведении вакцинации. Параллельные заболевания (ВЛК, ВИК). Индивидуальные иммунологические особенности. Сильное заражение. У котят, уже потерявших материнские антитела либо вакцинированных, когда материнские антитела могли нарушить процесс иммунизации.

***Даже один случай заражения и прорыва иммунитета может привести к загрязнению всего окружения и к дальнейшему распространению инфекции.***

Таким образом:

- Всю посуду, оборудование, одежду персонала следует тщательно чистить и дезинфицировать.
- Должна проводиться ревакцинация всех кошек; беременных кошек прививают инактивированной вакциной.
- Новые кошки должны быть полностью вакцинированы за две недели до перемещения, и помещать их нужно в тщательно продезинфицированный вольер.
- Там, где дезинфекция затруднительна (в домашних условиях) либо перемещаемые котята еще слишком малы для полного курса вакцинации, имеет смысл подождать несколько месяцев или поместить всех кошек изолированно.

### **Глава 3. КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

#### **ВИРУСЫ**

Коронавирусы кошек (КоВК) часто подразделяются на две группы:

- Высоко патогенные штаммы — вирус инфекционного перитонита кошек (ВИПК).
- Штаммы, вызывающие легкие заболевания или вообще безопасные для здоровья, а именно кишечные коронавирусы кошек (ККВК).

ВИПК и ККВК очень тесно взаимосвязаны, поэтому штаммы ВИПК и ККВК считаются единой популяцией вирусов с различной степенью патогенности. Однако из накопленных за последние годы данных следует, что ВИПК является мутацией ККВК, которая происходит спонтанно во время инфекции.

Коронавирус собак (КВС), который вызывает понос у собак, может поражать и кошек. После контакта с каловыми массами собак, содержащими КВС, кошки могут вырабатывать антитела к КВС и КоВК. Антигенно и по геномному составу КВС тесно связан с коронавирусами кошек.

#### **ПАТОГЕНЕЗ**

Заражение коронавирусами домашних кошек зависит от штамма и заразной дозы вируса, возраста животного и его иммунного статуса. Способность кошек вырабатывать напряженный клеточный иммунитет (КИ) в ответ на вирусную инфекцию имеет большое значение в отношении последствий инфекции. Таким образом, эта инфекция может вызывать широкий спектр заболеваний или не вызывать их вообще (Рис. 3.1.)



Рисунок 3.1. Возможный патогенез ИПК

- Основным путем внедрения вируса является ороназальный, что приводит к репликации вируса в носоглотке и энтероцитах на кончиках ворсинок эпителия. Экспериментально кошки были заражены воздушно-капельным путем через дыхательный тракт. Существуют данные о трансплацентарной передаче инфекции, хотя это имеет малое значение в полевых условиях и играет незначительную роль в общей эпизоотологии коронавирусов.

- Если у кошки имеется напряженный иммунитет, очень важно также наличие напряженного клеточного и локального кишечного иммунного ответа, что при низкой патогенности вируса приведет к его ограниченной репликации в кишечнике и клиническим симптомам в виде легкого поноса или практическому отсутствию таковых.

Если у кошки отсутствует напряженный клеточный иммунитет, то более патогенный вирус может выйти из кишечника, давая начало системной инфекции. Более патогенные штаммы вируса способны расти в макрофагах, что приводит к расселению вируса через макрофаги и моноциты.

Если присутствует клеточный иммунитет средней степени, нарушения развиваются медленно, давая начало хроническому, сухому перитониту.

Если у кошки присутствует слабый клеточный иммунитет, то острый выпотной перитонит развивается очень быстро.

Приведенная схема патогенеза коронавирусной инфекции объясняет, почему при вскрытии у кошек с выпотным перитонитом наблюдаются нарушения, свойственные сухому перитониту, а также причины заболевания кошек сухим перитонитом после выздоровления от выпотного, и даже случаи полного (очень редко) выздоровления.

Из схемы видно, что параллельное заражение ВЛК повышает вероятность развития симптомов ИПК в кошачьих сообществах, зараженных коронавирусной инфекцией. Считается, что лечение иммуносупрессорами, такими как кортикостероиды, хотя и может давать некоторые кратковременные улучшения, приводит к подавлению клеточного иммунитета и вызывает более тяжелые и длительные формы заболевания.

## Роль антител

Роль антител в патогенезе ИПК очень сложна. Локальные антитела в кишечнике могут являться защитой, но экспериментально было доказано, что гуморальный иммуноглобулин класса IgG может вызывать усиление болезни. Механизм активации антител неизвестен, хотя он может затрагивать обусловленную антителами опсонизацию без инактивации вируса. Это должно повышать количество вирусов в макрофагах, которые являются главной мишенью вирусной инфекции.

### **Вирусоносители**

Еще до появления клинических симптомов и элиминации вируса некоторые кошки становятся устойчивыми вирусоносителями. Механизм персистенции коронавирусной инфекции и уровни выделения вируса неизвестны, но кошки-вирусоносители, особенно кошки-матери, играют важную роль в эпизоотологии коронавирусной инфекции кошек.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Заражение коронавирусами кошек в полевых условиях связано с очень серьезными клиническими синдромами, хотя в большинстве случаев клинические симптомы не наблюдаются.

Энтерит вызывают КовК с низкой вирулентностью и в основном он является скоротечным заболеванием средней тяжести. Чаще всего он встречается у котят после отъема от матери. Иногда отмечается более сильный понос, но это бывает редко. У некоторых кошек, инфицированных более патогенным штаммом коронавируса, также наблюдается легкий понос в течение нескольких недель до развития у них ИПК.

Начальные симптомы как сухого, так и выпотного ИПК достаточно неспецифичны и в обычных условиях на них часто не обращают внимания. Кошки могут температурить, страдать отсутствием аппетита, находится в депрессии и состоянии подавленности. Иногда может быть легкий понос.

### **Сухой ИПК**

При сухом ИПК развиваются грануломатозные поражения различных органов, а клинические симптомы отражают эти нарушения:

- Чаще всего поражаются органы брюшной полости, особенно печень и почки.
- Другими наиболее часто вовлеченными системами организма являются центральная нервная система (это следует из результатов вскрытия) и глаза.
- В случае сильного поражения органов брюшной полости самыми распространенными симптомами являются хроническая пирексия, потеря веса и депрессия.
- Поражение центральной нервной системы проявляется различными неврологическими симптомами, включая атаксию, парез или паралич, нистагм, припадки и поведенческие изменения; поражения глаз, обычно увеит.

### **Выпотной ИПК**

Выпотной ИПК характеризуется асцитом с потерей веса, депрессией, анемией и заканчивается смертью.

- Наряду с асцитом в 20% случаев присутствуют выпоты в плевральную полость и перикард, поэтому главным клиническим симптомом в таких случаях может быть диспноэ.
- Может наблюдаться желтуха, особенно на поздних стадиях болезни.
- У некоторых кошек наблюдаются увеиты, а на вскрытии обнаруживают небольшие грануломатозные поражения, более типичные для сухого ИПК.

Хотя ИПК подразделяется на два основных синдрома: сухой и выпотной перитонит, проявление этих заболеваний не ограничивается вышеописанным. Поражение глаз и ЦНС может наблюдаться в 10% случаев заболевания выпотным перитонитом, а при вскрытии многих кошек с выпотным перитонитом находили нарушения, свойственные сухому перитониту. Имеется достаточное количество кошек, выздоровевших после выпотного ИПК и заболевших сухим перитонитом.

### **ИПК ГЕПАРДОВ**

Зарегистрировано несколько случаев заболевания ИПК у гепардов, содержащихся в неволе. Смертность очень высока, поэтому считается, что генетически гепарды предрасположены к

коронавирусным инфекциям. Однако подобный уровень смертности от ИПК наблюдался и у домашних кошек, поэтому мнение об особой восприимчивости гепардов к ИПК не подтверждено статистически.

## ДИАГНОСТИКА

Диагностика перенесенной коронавирусной инфекции достаточно проста, но поставить диагноз ИПК, определить статус вирусоносителя и активную кишечную инфекцию очень сложно.

### Клинические симптомы

- Легкие, преходящие энтериты, особенно у котят, могут начинаться по разным причинам, но рост титров антител к КоВК может означать присутствие в организме коронавирусов, а электронная микроскопия кала помогает определить КоВК и другие вирусы. Острый выпотной ИПК, основным симптомом которого является асцит, будет очевидным, хотя лимфоцитарный холангит может давать аналогичные симптомы, связанные с накоплением белковой асцитной жидкости.

В связи с тем, что сухой ИПК может присутствовать в виде различных симптомов, включая почечную недостаточность, печеночные и неврологические симптомы, это заболевание труднее всего диагностировать у живых кошек.

### Дифференциальный диагноз

<b>Выпотной ИПК</b>	
Перитонит	Опухоль в брюшной или грудной полости
Сердечная недостаточность	Цирроз печени
Пиоторакс	Хилоторакс
Лимфоцитарный холангит	Киста почки
Беременность	Пиометра
<b>Сухой ИПК</b>	
Вирус лейкемии кошек	Вирус иммунодефицита кошек
Токсоплазмоз	Неоплазия
Криптококкоз	

Почечная недостаточность, заболевания печени и симптомы заболевания ЦНС. Всегда подозревайте присутствие сухого ИПК у хронически больных и ослабленных кошек или кошек с поражением ЦНС.

### Клиническая патология

<b>Сыворотка крови</b>	<b>ИПК</b>	<b>Норма</b>
Повышение содержания общего белка	более 80 г/л	60-80 г/л
Повышение глобулинов	более 50г/л	25-50 г/л
Пониженное отношение альбумин: глобулин	менее 0,5	0,5- 1,0

Повышенное содержание мочевины или билирубина и ферментов, связанное с заболеванием почек и печени.

В зависимости от пораженного органа при сухом ИПК может наблюдаться повышенное содержание щелочной фосфатазы в сыворотке (ЩФ) и глютамин трансаминазы (ГГТ), что связано с нарушением работы печени. При остром влажном ИПК может наблюдаться желтуха (но часто без повышения уровня ЩФ и ГГТ).

### Перитонеальная жидкость



У кошек с выпотным ИПК перитонеальная жидкость:

- Чистая/слегка мутная, светло-желтого цвета.
- Имеет высокую концентрацию белка (пенится при встряхивании) (50-100 г/л).
- После отстаивания в открытом состоянии в ней образуются сгустки.
- Присутствуют несколько лейкоцитов (септический перитонит).

## **Гематология**

Различные и неспецифические изменения.

	<b>ИПК</b>	<b>Норма</b>
Пониженный гематокрит	менее 30%	30-45%
Пониженное содержание эритроцитов	менее $5 \times 10^{12}/л$	5-10 $10^{12}/л$
Повышенная лейкоцитарная формула	более $5 \times 10^9$	5-15 $10^9/л$
Повышенное содержание нейтрофилов	65-90%	35-75%
Пониженное содержание лимфоцитов	менее 8%	12-30%

## **Выделение вируса**

В естественных условиях не всегда возможно выделение вируса. Это отчасти связано с тем, что на протяжении болезни вирус выделяется животным периодически (основной вопрос: какие образцы и когда их брать?), но главной причиной является то, что полевые штаммы затруднительно, а иногда и невозможно вырастить на культуре клеток. Разработаны различные методы определения вируса без посева, в частности ЭЛАЙЗА циркулирующего антигена или иммунных комплексов и полимеразная цепная реакция (ПЦР), которые используются для идентификации вируса в различных тканях и каловых массах, но пока они малодоступны.

## **Серологический анализ**

Серологический анализ является лабораторным тестом, применяемым для диагностики КоВК, но его результаты сложно интерпретировать. Набор ЭЛАЙЗА применяется в практических лабораториях, хотя во время написания этой книги мы узнали, что иммунофлуоресцентные тесты, которые выполняют в большинстве диагностических вирусных лабораторий, более чувствительны. Результаты анализов на КоВК следует интерпретировать осторожно.

## **Интерпретация результатов серологических анализов на ИПК**

Обязательно нужно помнить, что при серологическом анализе выявляют только определяемые антитела, а общее количество антител к КоВК, циркулирующих в организме кошки, не очень точно коррелирует с тяжестью заболевания.

Таким образом, отсутствие антител вовсе не исключает острого выпотного ИПК — возможно из-за тяжести заболевания у кошки имеются интенсивно циркулирующие антигены, связывающие все антитела.

Любые титры определяемых антител могут показывать как перенесенную, так и текущую инфекцию. Кошки с сухим ИПК обычно имеют высокие титры антител (более 320), но такие же высокие титры могут быть у переболевших кошек.

Когда титры антител начинают падать вследствие элиминации вируса, кошку с устойчивыми титрами нужно лечить как возможного вирусоносителя, но также возможно и то, что кошки с неопределяемыми антителами могут быть вирусоносителями.

## **Гистопатология**

В настоящее время для уточнения диагноза ИПК используют только гистопатологическое исследование пораженных тканей. Такие ткани берут при вскрытии или биопсии: из печени при выпотном ИПК или других пораженных органов при сухом ИПК.

- При влажном и сухом ИПК гистологические изменения могут присутствовать в виде фибриновых отложений и небольших абсцессов в сальнике или на серозной поверхности большинства органов брюшной полости.

- Периваскулярные манжеты часто наблюдаются как внутри серозной ткани, так и вдоль вен в низлежащих тканях.
- В брюшных лимфатических узлах и селезенке часто находят фолликулярную гиперплазию, некротические очаги и пиогрануломатозные нарушения.
- Сухой ИПК приводит к аналогичным гистологическим изменениям, что и выпотной, хотя грануломатозные поражения меньше; поражения чаще фиброзные, локализованы обычно за пределами брюшной полости и грудной клетки — в ЦНС и глазах.

### ЭПИЗООТОЛОГИЯ (Рис. 3.2.)

ИПК часто поражает маленьких котят в питомниках, но наблюдается и у более старших кошек домашнего содержания. Главным источником инфекции, благодаря которому заболевание КоБК в колонии кошек становится энзоотическим, являются инфицированные кошки-матери. Вирус инфицирует котят перед отъемом, и эти котята являются источником инфекции для остальных котят в колонии. В колониях кошек, свободных от коронавируса или среди животных домашнего содержания, которые не имеют частых контактов с другими кошками, источником инфекции являются посторонние вирусоносители или свежеинфицированные кошки. Кошки могут инфицироваться коронавирусами собак через каловые массы, хотя роль КВС в заболеваниях ИПК еще не изучена.

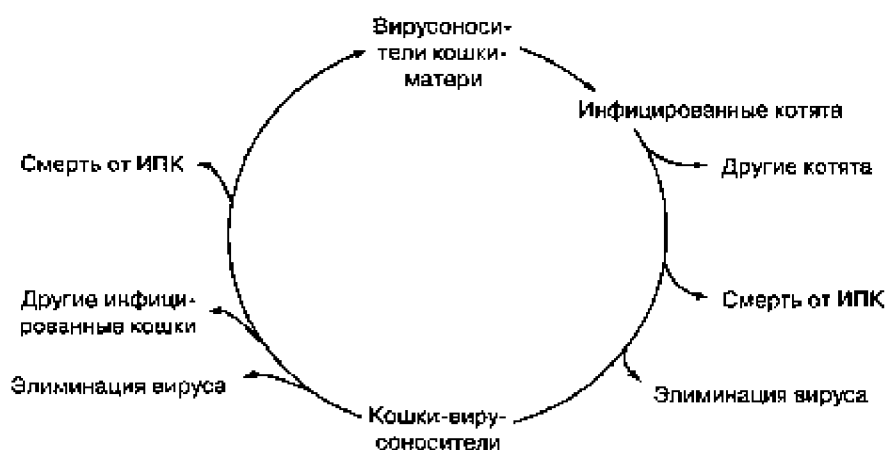


Рисунок 3.2. Эпизоотология ИПК

### ЛЕЧЕНИЕ

Для ИПК не существует специфического лечения. Антивирусные препараты (рибаверин) и иммуномодуляторы (интерфероны) подавляют размножение вирусов в культуре клеток, но мало эффективны или вообще не эффективны *in vivo*. Использование антибиотиков и кортикостероидов может на время ослабить некоторые клинические симптомы. Некоторые кошки выздоравливают спонтанно (очень редко). Хороший уход, симптоматическое лечение и удаление асцитной жидкости при выпотном ИПК облегчают течение болезни у некоторых кошек, иногда на несколько месяцев, хотя у этих кошек впоследствии может развиваться сухой перитонит.

### КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

#### Вакцинация

Предпринято множество попыток создания эффективной вакцины против ИПК. Экспериментально убитая и аттенуированная вакцины не смогли привести к повышению титров антител к этой инфекции (см. ПАТОГЕНЕЗ).

Использование родственных вирусов, таких как КВС, в качестве вакцины не создает защиты, но обостряет течение последующей инфекции, рекомбинантная вакцина, имеющая только один из трех основных структурных белков КоБК, приводит к тем же последствиям.

Однако в Северной Америке и некоторых странах Европы была лицензирована для использования вакцина на основе температурно-зависимого мутанта. Этот вакцинный штамм способен к репликации только в носоглотке, где температура ниже, чем в остальном теле,

поэтому он индуцирует хороший иммунитет на слизистой оболочке, но продуцирует минимальное количество системных антител, и считается, что он защищает от инфекции без повышения титра антител. Большинство экспериментальных и полевых данных свидетельствует, что эта вакцина является одновременно безопасной и эффективной. Экспериментальные данные также показывают, что эта вакцина в некоторых случаях утяжеляет лечение инфекции, но это станет видно только при последующем естественном заражении.

### КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИИ

В сообществах кошек, не инфицированных коронавирусными инфекциями, необходимо обследовать всех новых кошек и ни в коем случае не принимать серопозитивных животных. Желательно убедиться, что вновь поступившие кошки прибыли из питомников, где животные серонегативны. Карантин для новых животных должен составлять 12 недель, а затем необходимо провести новую проверку. Нельзя забывать о собаках как возможном источнике инфекции.

В колониях, где присутствует коронавирусная инфекция, необходимо изолировать кошек с котятами на 12 недель, а затем провести тестирование всех животных. Не возвращайте серопозитивных котят обратно в колонию! Ранний отъем и удаление котят от серопозитивных матерей поможет искоренить инфекцию в колонии. Для искоренения инфекции необходимо удалить всех серопозитивных кошек, хотя это и не дает полной гарантии, так как вирусоносители могут быть серонегативными.

## Глава 4. ВИРУСНАЯ ЛЕЙКЕМИЯ КОШЕК

### ЭТИОЛОГИЯ

- Возбудителем болезни является ретровирус С-типа из подсемейства онкорнавирусов.
- Три варианта вируса — А, В и С — выделяют серологическим и генетическим анализом. Только ВЛК-А специфичен для кошек.

ВЛК-В, который был найден у кошек, инфицированных ВЛК-А, является результатом рекомбинации вируса типа А и эндогенного ВЛК. ВЛК-С является крайне распространенным вариантом вируса, который также находят у кошек, инфицированных ВЛК-А. Штаммы ВЛК-С являются мутацией ВЛК-А.

### ПАТОГЕНЕЗ (Рис. 4.1.)

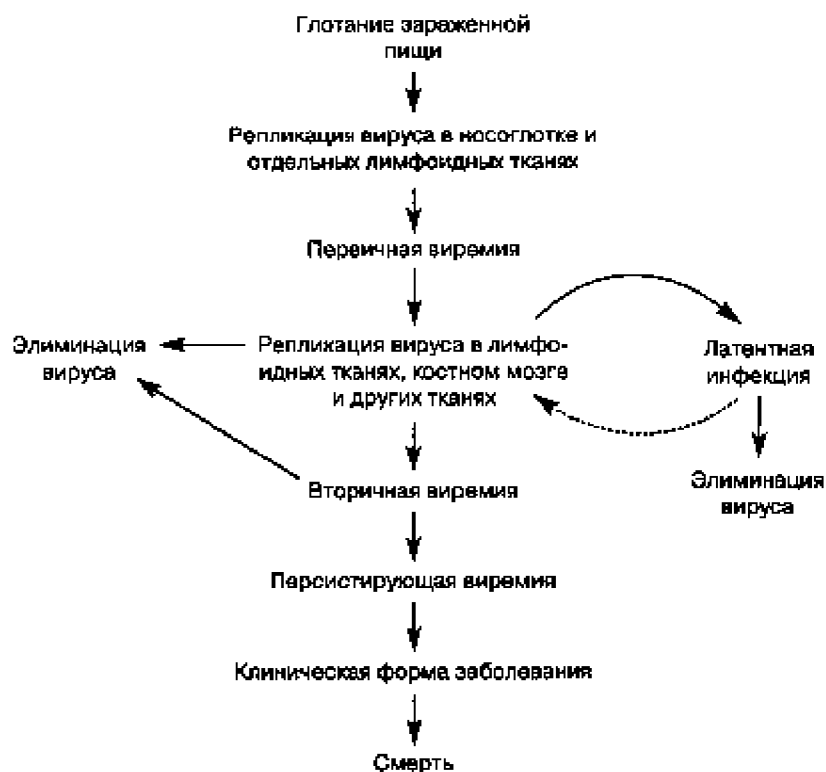


Рисунок 4.1. Патогенез ВЛК-инфекции

- Главными воротами инфекции является пищеварительный тракт, хотя возможна и трансплацентарная передача инфекции.
  - Вирус обнаруживают в слюне, моче, кале и молоке, поэтому тесные контакты и взаимное вылизывание имеют главное значение в распространении инфекции.
- Репликация ВЛК происходит в носоглотке, особенно в миндалинах, из которых он распространяется в другие лимфоидные ткани, главным образом в костный мозг. Многие кошки дают иммунную реакцию, благодаря которой вирус элиминируется на этой стадии, хотя может оставаться в латентной форме в костном мозге.
- Более интенсивная репликация вируса в костном мозге может давать начало виремии и распространению инфекции, особенно в лимфоидные ткани и эпителиальные клетки носоглотки, слюнные железы и верхние дыхательные пути с последующим выделением вируса и заражением других кошек. На этой стадии эффективный иммунный ответ может элиминировать активную инфекцию, давая начало временной виремии, которая продолжается от 2 дней до 8 недель. Однако некоторые кошки не элиминируют вирус, у них развивается персистирующая инфекция. У этих животных проявляются клинические симптомы, и они становятся источником инфекции для других кошек.
- Распространение и клинические проявления инфекции тесно связаны с возрастом, иммунитетом и заражающей дозой вируса.
- Восприимчивость котят к инфекции явно снижается с возрастом, и, таким образом, персистирующая инфекция развивается только у одного из пяти котят старше 16 недель.
  - Вируснейтрализующие антитела, которые содержатся в молозиве, защищают котят в первые 4 недели жизни.
  - Заражающая доза вируса зависит от окружающей обстановки.
- У кошек индивидуального содержания контакты с восприимчивыми и выделяющими вирус животными редки, поэтому заражающая доза будет мала. Хотя большинство кошек может заразиться, но персистирующая инфекция разовьется лишь у некоторых из них.
  - В больших кошачьих сообществах степень контактов и риск последующего заражения очень высоки, в таких условиях у 30% котят может развиться персистирующая инфекция.
  - Персистирующая инфекция у кошки-матери приводит к развитию персистирующей инфекции у всех котят данного помета.

### **Латентная инфекция**

Более половины кошек, которые выздоровели после ВЛК-инфекции, носят латентную инфекцию в костном мозге. Выброс вируса при латентной инфекции слишком низок для определения или для заражения эпителиальных клеток, и в дальнейшем, латентно инфицированные кошки редко являются источником инфекции для других животных. Однако латентный вирус активирован к репликации кортикостероидами. Даже латентный вирус в конце концов элиминируется, но примерно 10% кошек остаются латентно инфицированными по крайней мере на три года.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

ВЛК-инфекция, наверное, самая распространенная причина смерти молодых взрослых кошек.

Клиническое заболевание наблюдается у хронически инфицированных кошек, большинство из которых умирает в течение 4 лет после заражения этим вирусом. Клинические синдромы, вызываемые с ВЛК-инфекцией, связаны с поражением кроветворной системы. Инфекция костного мозга оказывает серьезное воздействие на развитие лимфоидных и миелоидных клеток, давая начало их пролиферации (неоплазии) или подавляя их рост, хотя первичный механизм патогенеза неизвестен. Также следует отметить, что ВЛК-инфекция часто бывает связана с нарушением воспроизводства.

### **Неоплазия**

ВЛК-инфекция может вызывать неоплазию лимфоидной и миелоидной ткани, хотя наиболее распространенным злокачественным новообразованием кроветворной системы у кошек является лимфосаркома (90% всех опухолей кроветворных органов и около трети всех неоплазий у кошек). Большинство случаев возникновения лимфосаркомы у кошек связано с ВЛК-инфекцией.

Лимфосаркомы подразделяются на четыре основных вида.

### **Тимусная (передняя медиасгинальная) лимфосаркома**

- Встречается главным образом среди молодых кошек (в возрасте младше 3 лет).
- Т-клетки в тимусе +/- локальные лимфоузлы, редко в крови.
- Симптомы включают тахипноэ, дистноэ, регургитацию и потерю веса.
- Часто присутствие плеврального выпота (заглушенные сердечные шумы), содержащего неопластические клетки (цитология ас-пиратов).
- При пальпации — повышенное напряжение грудной клетки.
- Диагноз ставится по результатам рентгенографии, цитологического анализа плеврального выпота, биопсии опухолей, которые на 80% ВЛК-положительны.

### **Многоочаговая лимфосаркома**

- Периферическая макроскопическая лимфоаденопатия и увеличенная селезенка.
- Часто легкая анемия.
- Средний возраст 4 года.
- Диагноз ставится на основании результатов биопсии, которые на 60% ВЛК-положительны.

### **Абдоминальная лимфосаркома**

- Опухоли в брюшной полости (главным образом между двенадцатиперстной и ободочной кишками, реже желудком или прямой кишкой), иногда диффузные.
- Иногда бывают затронуты локальные лимфоузлы и почки.
- Анорексия, потеря веса, рвота при сильной непроходимости, иногда понос и чаще анемия.
- Средний возраст 8 лет.
- Диагноз ставится на основании клинических симптомов, пальпации брюшной полости, рентгенографии, лапаротомии. Только 30% ВЛК-положительные.

### **Лимфоидная лейкемия**

- Базируется в костном мозге и поражает кроветворную систему.
  - В дальнейшем сдвиг лейкоцитарной формулы крови, анемия и часто тромбоцитопения (с точечными кровотечениями на коже и слизистой оболочке).
  - Лихорадка, слабость, потеря аппетита.
  - Часто увеличена селезенка, редко — лимфоузлы.
  - Диагноз основан на исследовании крови (неопластические клетки в мазках), биопсии костного мозга/аспираата, результаты ВЛК-положительны в 60% случаев.
- Лимфосаркомы часто развиваются в почках, носу, глазах, ЦНС и коже.

### **ВЛК-серонегативная лимфосаркома**

ВЛК-серонегативная лимфосаркома не связана с ВЛК, это может быть, например, первичная неоплазия или результат ВИК-инфекции у старых кошек. Однако ВЛК-серонегативные случаи возникновения лимфосаркомы более распространены в колониях кошек с энзоотической ВЛК-инфекцией. Возможно, это происходит потому, что кошки с хорошей иммунной реакцией элиминируют вирус, но только после трансформации части клеток.

### **Миелоидная лейкемия**

Миелоидная лейкемия встречается редко. Могут быть затронуты гранулоциты и эритроциты. В первую очередь повреждается костный мозг с возможным вторичным повреждением печени, селезенки и лимфоузлов. Наблюдается прогрессирующая анемия, перемежающаяся лихорадка и потеря веса. Тромбоцитопения вызывает точечные кровотечения, а лейкопения — иммуносупрессию и развитие вторичных инфекций. Диагноз ставится по результатам биопсии и исследованию крови. Почти всегда они бывают ВЛК-положительные, но эозинофильная лейкемия обычно дает ВЛК-серонегативный результат.

### **Анемия**

Анемия относительно распространена у кошек по сравнению с другими видами животных, а ВЛК-инфекция является, возможно, самой важной причиной этого заболевания. Анемия может быть первична либо является результатом лимфоидной или миелоидной лейкемии, затрагивающей

процесс нормального кроветворения. Первичная аплазия эритроцитов вызывает быстрое развитие анемии. Гематокрит может падать ниже 10%, хотя количество лимфоцитов остается нормальным. В связи с тем, что анемия является неренегеративным заболеванием, эритроциты остаются нормоцитозны и нормохромны.

Легкая, а чаще средняя форма гемолитической анемии также распространена у кошек, инфицированных ВЛК.

Полная костная аплазия встречается редко. У пораженных кошек наблюдается сильная лейкопения и анемия с быстрой потерей веса, анорексией и лихорадкой. При вскрытии выясняется, что у этих кошек был геморрагический энтерит и геморрагичные мезентериальные лимфоузлы.

### **Иммуносупрессия**

Механизм, лежащий в основе иммуносупрессии, вызванной ВЛК, сложен и мало изучен. Важен штамм вируса, также играет роль структура белка оболочки р15Е, который может подавлять лимфоцитарный рост *in vitro*. Иммунодефицитные кошки обычно восприимчивы ко вторичным инфекциям, а клинические симптомы, связанные с иммуносупрессией варьируют в широких пределах.

- Кошки с персистирующей ВЛК-инфекцией очень восприимчивы к вирусным, бактериальным и грибковым респираторным и кишечным инфекциям и энтеритам. Такие кошки обычно очень худы и хронически больны или лихорадят.
- Иммуносупрессия может быть связана с гингивитами и стоматитами, хотя у старых кошек этот синдром чаще всего связан с ВИК.
- Заражение *Haemobartonella* и анемия более вероятны у кошек, инфицированных ВЛК, чем у здоровых кошек.
- Возникновение клинического инфекционного перитонита более распространено в кошачьих колониях, зараженных ВЛК.
- Персистирующие абсцессы или затяжное выздоровление у молодых кошек объясняются иммуносупрессией, вызванной ВЛК.
- Также наблюдали связанные с ВЛК-инфекцией "панлейкопения-подобные" энтериты, хотя считается, что их вызывает неизвестная парвовирусная инфекция.

### **Нарушения репродуктивной функции**

- ВЛК-инфекция является наиболее распространенной причиной возникновения репродуктивной недостаточности у кошек.
- Резорбция плода обычно происходит на 3-5-й неделе беременности, поэтому беременность может быть подтверждена пальпацией небольших плодных припухлостей.
- Резорбция плода сопровождается выделениями из вульвы.
- Пораженные кошки-матери обычно имеют нормальную предшествующую беременность.
- Механизм смерти плода неизвестен, но может вызывать восталение плаценты и эндометрит.
- Если плод выжил, и котенок родился вовремя, то он обычно уже инфицирован и очень слаб: ВЛК является возможной причиной синдрома "увядания" котят.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение ВЛК-обусловленных анемий, иммуносупрессии и репродуктивной недостаточности включает только неспецифическую интенсивную терапию и имеет очень неблагоприятный прогноз.

Небольшие успехи отмечаются и при лечении как миелоидной, так и лимфатической лейкемии. При лечении тимусной и многоочаговой лимфосарком уровень ремиссии превышает 60%, хотя кошки с этими заболеваниями обычно инфицированы ВЛК и в дальнейшем у них развиваются другие ВЛК-обусловленные заболевания, и они являются источником инфекции для других кошек.

Применяются различные типы лечения, использующие комбинации цитотоксических препаратов и кортикостероидов. Однако, в связи с тем, что правильная дозировка и назначение этих лекарственных средств является ключевым моментом, а сама схема лечения очень сложна, перед назначением химиотерапии больную кошку необходимо показать специалистам.

### **ДИАГНОСТИКА**

Несколько компаний выпускают иммуноферментный анализ и другие тестсистемы для проверки цельной крови, сыворотки, плазмы или слюны на присутствие ВЛК-антигенов. Наличие инфекции подтверждается выделением вируса или иммунофлюоресценцией. Если антиген присутствует в кровеносной системе, а вирус уже элиминирован из крови, то некоторые кошки дают положительную реакцию после анализа ЭЛАЙЗА, но от них не удается выделить вирус. Следует отметить, что ЭЛАЙЗА может давать ложноположительные результаты, если образцы сыворотки гемолизированы. Для определения статуса виремии (острая или хроническая) кошку необходимо вновь протестировать через 12 недель.

## **КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ**

### **Проверка и удаление инфицированных кошек**

Обычная проверка и последующее удаление всех ВЛК-инфицированных кошек помогает исключить распространение инфекции во многих кошачьих сообществах. Методика достаточно проста и относительно дешева.

- Проверять всех кошек, отделять ВЛК-положительных животных от ВЛК-отрицательных, не принимать новых кошек и дезинфицировать помещения и т.д.
- Перепроверка через 12 недель и изоляция ВЛК-положительных животных (усыпление или перемещение).
- Проверка всех кошек каждые 6-12 месяцев.
- Проверка и изоляция в течение 12 недель всех вновь поступивших животных.

### **Вакцинация**

Применяется несколько синтетических и инактивированных вакцин. Опубликованные данные свидетельствуют, что при большинстве экспериментальных заражений вакцины показали себя достаточно безопасными и эффективными.

- Рекомендуется проводить вакцинацию кошек начиная с возраста 9 недель.
- Некоторые ветеринары рекомендуют проводить обычное тестирование на ВЛК-антигены перед вакцинацией, потому что вакцина не обладает лечебным эффектом. Однако имеет смысл взвесить необходимость этой проверки и риск прорыва иммунитета после вакцинации.
- Вакцинация не вызывает антигенемии и в дальнейшем не влияет на обычный ВЛК-анализ. Таким образом, нахождение у привитой кошки ВЛК-виремии или антигенемии не является результатом вакцинации, а говорит о присутствии естественной инфекции.
- В связи с тем, что вакцина неживая, иммунитет после вакцинации не пожизненный, поэтому рекомендуется ежегодная ревакцинация. В то время, как большинство кошек старше 5 лет уже встретились с естественной ВЛК-инфекцией и приобрели достаточный иммунитет, вопрос о ревакцинации старых кошек должен рассматриваться индивидуально.
- Хотя ВЛК-вакцинация широко применяется среди кошек домашнего содержания, но наибольшую пользу она может принести в питомниках разведения кошек, где ВЛК-инфекция обычно является потенциальной проблемой.
- В таких ситуациях вакцинация всех кошек и особенно маленьких котят помогает предотвращать и контролировать любые прорывы иммунитета без обычной проверки животных и риска какой-либо поствакцинальной инфекции.
- Как и большинство других вакцин, ВЛК-вакцина не может обеспечить 100%-защиту, она должна быть дополнением к обязательной схеме "проверка и удаление инфицированных кошек".
- Обязательно нужно помнить, что вакцинация не гарантирует того, что кошка будет свободна от ВЛК. В дальнейшем она может стать источником инфекции для других кошек.

## **ВИРУСНАЯ САРКОМА КОШЕК**

Вирус саркомы кошек (ВСК) является результатом взаимодействия ВЛК с частью генома клетки-хозяина вируса. Это приводит к формированию рекомбинантного вируса, который имеет

делеции, не позволяющие ему реплицироваться без помощи первоначального ВЛК, но он содержит клеточный онкоген и способен вызывать опухоли, главным образом в фибробластах. Случаи заражения ВСК отмечались по всему миру, но достаточно редко. ВСК-опухоли наблюдались у кошек с персистирующей ВЛК-инфекцией. Только при экспериментальном заражении клетки опухоли содержали ВСК и ВЛК, но в естественных условиях при обычных контактах кошки с кошкой такой передачи инфекции не наблюдается. ВСК находят во всех клетках опухоли, но у пораженных кошек был выделен только естественный тип ВЛК.

Опухоли обычно проявляются в виде множественных язвенных или узловатых незаживающих поражений кожи, которые вновь образуются после хирургического удаления. Позже возникают метастазы во внутренних органах. Все пораженные кошки имеют ВЛК-антигены в крови. В противоположность спонтанной фибросаркоме, которая обычно наблюдается в виде единичных опухолей у старых кошек, большинство ВСК-обусловленных опухолей возникают у кошек в возрасте 1-7 лет.

Диагноз обычно основан на анамнезе, выделении ВЛК и гистологическом подтверждении фибросаркомы, хотя для уточнения диагноза требуется тщательное лабораторное исследование

## **Глава 5. ВИРУСНЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ КОШЕК**

### **ЭТИОЛОГИЯ**

Вирус иммунодефицита кошек (ВИК) является лентивирусом из семейства ретровирусов. Структурно, биохимически и по своей нуклеотидной последовательности он родственен вирусу иммунодефицита неловка (ВИЧ), причины СПИДа у людей, а инфекция у кошек, обусловленная этим вирусом, по своим клиническим проявлениям также связана с развитием иммунодефицита. ВИК не инфицирует человеческие клетки, а многочисленные исследования показали, что у человека не наблюдается никакой инфекции, обусловленной ВИК.

### **ЭПИЗООТОЛОГИЯ**

- ВИК был выявлен у домашних кошек по всему миру.
  - ВИК был выделен у большинства кошек, имеющих положительную реакцию на антитела.
  - Антитела к ВИК-подобным вирусам были выявлены у других представителей семейства кошачьих как в дикой природе, так и в зоопарках, хотя у других кошачьих выделено несколько штаммов этого вируса.
  - Титры антител у домашних кошек варьируют в зависимости от возраста и образа жизни, от 20% у "ослабленных" кошек до 5% у здоровых.
  - Эта инфекция чаще обнаруживается у котов, чем у кошек, и основной возраст заболевания — более 5 лет.
  - ВИК-инфекция наиболее распространена у кошек уличного содержания, у диких кошек и в колониях с постоянно сменяющимися членами. Антитела присутствуют примерно у трети кошек, контактировавших с инфицированной кошкой.
- Основным путем передачи инфекции считаются взаимные укусы. Высокая концентрация вируса отмечена в слюне, а передача инфекции при укусах подтверждена экспериментально. Также экспериментально продемонстрировано трансплацентарное заражение плода, хотя встречались отдельные случаи горизонтального распространения инфекции от матери к котятм через слюну и молоко.
- Теория о передаче инфекции посредством укусов соответствует эпизоотологии ВИК-инфекции: группу риска составляют взрослые коты свободного (уличного) содержания, либо находящиеся в нестабильных по составу кошачьих сообществах.
  - Питомники разведения породистых кошек обычно более стабильны по составу, там меньше драк между животными и соответственно меньше инфекции.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Экспериментальная инокуляция котят ВИК и лимфоаденопатией иногда сопровождалась легкой лихорадкой, депрессией и лейкопенией, развившихся примерно через 4 недели. Эта лимфоаденопатия менее выражена у более взрослых кошек, но обычно отсутствует у кошек, инфицированных естественным путем. Лимфоаденопатия постепенно исчезала в течение нескольких недель или месяцев.



Затем инфицированные кошки оставались клинически здоровыми в течение нескольких лет, пока не проявлялись ВИК-обусловленные симптомы. Возможно, что многие кошки умирали от других причин еще до развития СПИД-подобного заболевания.

- Клиническое заболевание наблюдается главным образом в среднем возрасте или у старых кошек.
- Как СПИД у людей, ВИК-инфекция часто вызывает клинические симптомы, напрямую не связанные с ВИК. Обычно это вторичные инфекции, обусловленные микроорганизмами, которые у иммунокомпетентных кошек вызывают только легкое заболевание.

Клинический синдром, обусловленный ВИК-инфекцией, обычно проявляется в виде:

- Хронический стоматит и хронический гингивит.
  - Хронические заболевания верхних дыхательных путей.
  - Истощение.
  - Лихорадка.
  - Лимфоаденопатия.
  - Анемия.
  - Хронические кожные заболевания.
  - Хронический понос.
  - Неврологические симптомы.
- Считается, что неврологические заболевания вызывает прямая ВИК-инфекция ЦНС. ВИК-обусловленные неврологические заболевания проявляются в виде двигательных и сенсорных нарушений или поведенческих изменений, включая аномалии сна. Таким образом, клинические симптомы показывают, какая часть ЦНС поражена ВИК-инфекцией.
- Заболевания глаз нередки у ВИК-инфицированных кошек. При диагностике глазных болезней, связанных с ВИК-инфекцией, может потребоваться офтальмологическое обследование, причем эти болезни обычно не связаны с потерей зрения. Передний увеит и глаукома описаны у ВИК-инфицированных кошек. Считается, что идиопатический увеит, наблюдаемый у кошек старше 6 лет, может быть ВИК-обусловленным.
  - Имеется несколько свидетельств о том, что ВИК-инфекция может быть связана с повышенным риском неоплазии.
  - Клинические симптомы ВИК-инфекции часто связаны с вторичными инфекциями:
- Большинство ВИК-инфицированных кошек обычно имеют хронический стоматит и персистирующую калицивирусную (КВК) инфекцию в носоглотке. Хотя неизвестно, играет ли КВК-инфекция главную роль в этих заболеваниях, или у иммуносупрессивных кошек происходит активация КВК.
  - Кошки с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей часто инфицированы КВК или герпесвирусами. При поражении оральных и хронических респираторных заболеваниях и бактериальная инфекция играет значительную роль, поэтому назначение антибиотиков позволяет сильно уменьшить, но не исключить клинические симптомы. Тяжелая системная герпетическая инфекция также отмечалась у ВИК-инфицированных кошек.
  - Тяжелые системные поксвирусные инфекции отмечали у ВИК-инфицированных кошек.
  - Активный токсоплазмоз чаще обнаруживают у ВИК-инфицированных, чем у неинфицированных кошек, а ВИК-обусловленная иммуносупрессия может быть связана с клиническими проявлениями токсоплазмоза у кошек.
  - Хронические кожные болезни у ВИК-инфицированных кошек могут быть связаны с паразитами, такими как клещи *Notoedres*, *Cheyletiella* и *Demodex*, а также с различными грибковыми и бактериальными инфекциями.
  - Другими оппортунистическими и вторичными инфекциями, связанными с ВИК, являются гемобартонеллез, кишечный кокцидиоз, кандидоз, аспергиллез, криптококкоз, псевдомонадные и микобактериальные инфекции.
  - Инфекции, обусловленные ассоциацией ВИК и вируса лейкемии кошек (ВЛК), характеризуются с быстрым развитием иммунодефицита и клинического заболевания как в природе, так и в эксперименте. Однако одновременная ВИК и ВЛК-инфекция возникает редко, потому что кошки заражаются ВЛК в молодом возрасте, в то время как ВИК-инфекция более распространена среди более старших кошек.
  - Не обнаружено связи между ВИК-инфекцией и присутствием коронавирусов или присутствием симптомов инфекционного перитонита у ВИК-инфицированных кошек.

## ДИАГНОСТИКА

## **Определение титров антител**

ВИК выделен у большинства кошек с выявленными титрами антител, поэтому определение титров антител является методом, наиболее часто используемым в диагностике ВИК-инфекции. Некоторые иммуно-концентрационные наборы и наборы ЭЛАЙЗА позволяют определять антитела, реагирующие с участком р24-антигена ВИК. Такие тесты особенно необходимы в практической лаборатории, особенно наборы, позволяющие производить одновременно исследование на ВИК-антитела и ВЛК-антигены в одном анализе.

Большинство анализов с помощью ЭЛАЙЗА часто дают ложноположительные результаты, поэтому большие диагностические лаборатории часто используют дополнительно иммунотесты для подтверждения диагноза. Часто используют иммуноблоты или Вестернблоты, но эти приемы достаточно сложны. Однако даже при использовании иммуноблотов возникают определенные трудности в интерпретации результатов пограничных реакций. Некоторые лаборатории используют флуоресцентный анализ, который также является достаточно специфичным. Наборы ЭЛАЙЗА для определения титров антител к вирусной оболочке антигена, также используются в некоторых лабораториях. Другие методики, такие как радиоиммунный анализ или реакция нейтрализации на вирусных частицах, чаще используются в исследовательских лабораториях, чем в диагностических.

## **Интерпретация ВИК-серологии**

- Все серологические методы иногда могут давать явные ложноотрицательные результаты у ВИК-инфицированных кошек, а ЭЛАЙЗА иногда дает ложноположительные результаты.
- Хотя большинство кошек продуцирует антитела в течение нескольких недель после заражения ВИК, некоторые кошки могут оставаться серонегативными в течение года.
- В дальнейшем у некоторых серьезно больных кошек наблюдаются пониженные или неопределяемые титры антител, подобные явления иногда наблюдаются на последней стадии СПИДа у людей и могут быть результатом связывания всех антител вирусными антигенами или глубокой иммуносупрессией.
- Определение титров антител следует производить очень тщательно, имея в виду клиническое значение этого анализа.
- Определение титров антител у клинически здоровых кошек не имеет значения для прогноза заболевания, потому что, во-первых, инкубационный период может продолжаться несколько лет, и, во-вторых, некоторые кошки могут так и не проявить клинических симптомов заболевания. Многие исследователи считают, что у большинства кошек заболевание может прогрессировать до СПИД.
- Обнаружение у больной кошки вируса и антител к ВИК могут не иметь отношения к текущему заболеванию

## **Выделение вируса**

Выделение вируса — достаточно дорогой и требующий затрат времени анализ, а так как большинство кошек с титрами антител одновременно и вiremичны, то лабораторная диагностика инфекции в основном заключается в определении титров антител. Но иногда выделение вируса необходимо, особенно в случае свежееинфицированных кошек или кошек на терминальной стадии заболевания с неопределяемыми титрами антител.

У кошки берут один или несколько миллилитров крови, которые сразу помещают в культуры клеток или на транспортные среды. Лимфоциты и моноциты отделяют центрифугированием, а затем инкубируют в культурных средах с активатором митоза Т-клеток кошачьих, конкавалином А (коНА) для стимуляции деления лимфоцитов. Через 2-3 дня клетки очищают и ресуспендируют в культурных средах, как было описано выше, но без коНА, а с добавлением интерлейкина-2. Свежие, стимулированные, неинфицированные лимфоциты и среды добавляют каждые 10 дней, а культуру проверяют на наличие ВИК раз в неделю в течение 6 или более недель путем поиска цитопатических эффектов, электронной микроскопией, анализами на наличие обратной транскриптазы или продукции вирусных антигенов.

Другие методы, такие как полимеразная цепная реакция или тесты ЭЛАЙЗА на антигены, обычно используют в исследовательских лабораториях, а не в диагностических.

## **Другие лабораторные исследования**

Другими лабораторными признаками подтверждения ВИК-обусловленных заболеваний являются:

- Персистирующая лейкопения, особенно лимфопения и нейтропения.
- Анемия.
- Гипергаммаглобулинемия.

Биопсия лимфоузлов может выявить фолликулярную дисплазию или атрофию и дегенерацию. Подсчет циркулирующих клеток CD4 и соотношения CD4 / CD8 более перспективен для диагностики иммуносупрессии, хотя результаты даже этих методов трудно сопоставить с клиническими проявлениями иммунодефицита.

### ПАТОГЕНЕЗ (Рис. 5.1)



**Рисунок 5.1.** Диаграмма, показывающая возможный патогенез ВИК-инфекции

- Патогенез ВИК еще до конца не понят.
- Вирус выделяется из крови, лимфоидных органов, слюны и спинномозговой жидкости и может расти *in vitro* в лимфоцитах, макрофагах и астроцитах.
- Некоторые штаммы ВИК могут расти на клеточных культурах других тканей, например, в монослое фибробластов.
- Кошек можно экспериментально инфицировать путем подкожной, внутримышечной, интраперитонеальной или внутривенной инъекции.
- После экспериментальной инокуляции котят высокой дозой ВИК вирус выделен из лимфоцитов через 1 неделю, а титры антител присутствуют уже через 3 недели, но развитие виремии и сероконверсия занимают намного больше времени, особенно при малых заразительных дозах вируса.
- Лимфаденопатия обычно наблюдается через 4-5 недель после экспериментального заражения, но ее тяжесть зависит от заразительной дозы и штамма вируса, а также от возраста кошки, которой была произведена инокуляция.
- Острая лимфаденопатия может сопровождаться легкой лихорадкой и лейкопенией, включая лимфопению и нейтропению.
- Лимфаденопатия обычно проходит через 2-3 месяца.
- После этого кошки остаются клинически здоровыми в течение нескольких лет. Тяжелые хронические заболевания, наблюдаемые в естественных условиях, невозможно полностью воспроизвести экспериментально. Считают, что асимптоматическое течение инфекции может длиться по крайней мере 3-5 лет.
- Еще не выяснен пусковой механизм начала терминальной стадии СПИД-подобных заболеваний у кошек.

Дефицит некоторых компонентов иммунного ответа проявляется в течение нескольких месяцев после инфицирования, а затем постепенно развиваются более серьезные иммунные нарушения.

- Снижение количества циркулирующих CD4-клеток и соотношения CD4/CDS.
- Снижение *in vitro* пролиферации в ответ на некоторые митогены и реакция *in vivo* на некоторые антигены, можно наблюдать первые 10 месяцев после заражения.
- ВИК в ряде случаев вызывает снижение экспрессии CD4-антигена и синцитиальных формаций в культурах CD4-клеток.
- Персистирующая инфекция вызывает прогрессирующее снижение экспрессии главного комплекса гистосовместимости (ГКГС) антигена типа II.

### **Теории о развитии СПИДа у кошек:**

- СПИД-подобное заболевание развивается, когда количество функциональных CD4-клеток падает ниже критического уровня из-за нарастающих поражений.
  - Нарушение развития CD4-клеток вызывает инфекция в макрофагах и других клетках, где присутствуют антигены.
  - Вирус постоянно мутирует, чтобы избежать иммунного ответа организма кошки, а СПИД начинается, когда он полностью его преодолевает.
  - ВИК-инфекция может вызывать аутоиммунные реакции против компонентов иммунной системы кошки.
  - Вторичные инфекции могут манифестировать СПИД, вызывая легкую иммуносупрессию или же посредством стимуляции размножения лимфоцитов и активации макрофагов и, таким образом, усиливая репликацию ВИК в этих клетках.
  - Некоторые патогенные агенты, например, герпесвирус-1, могут прямо усиливать репликацию ВИК.
- Считается, что неврологические проявления вызываются прямой репликацией ВИК в ЦНС.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение основано на профилактике вторичных инфекций и снижении тяжести клинических симптомов.

- Для контроля вторичных и сопутствующих бактериальных инфекций часто используют антибиотики.
- Хирургическое вмешательство может временно исключить хронические стоматит и гингивит у некоторых кошек.
- Кортикостероиды и мегэстрола ацетат могут временно смягчить клинические симптомы, но они малоэффективны.

### **Противовирусная терапия**

Некоторые лекарства, разработанные для лечения ВИЧ, также подавляют ВИК в клеточных культурах, а для 9-(2-фосфонометоксиэтил)аденина (ФМЕА) и 3'-азидо-3'-деокситимидина (АЗТ, зидовудин) показана некоторая клиническая эффективность у кошек. При экспериментальных исследованиях отмечено, что ФМЕА подавлял явную ВИК-инфекцию, если давался перед заражением, хотя как только лечение прекращалось, то развивалась вирусемия. Из подобных экспериментов явствует, что высокие дозы АЗТ замедляют, но не предотвращают развитие явной ВИК-инфекции. Некоторые исследователи считают, что в некоторых случаях ФМЕА и АЗТ могут способствовать полному клиническому выздоровлению в естественных условиях (но без элиминации вирусной инфекции). Исходя из нашего опыта лечения, использование АЗТ в основном разочаровывает, хотя несколько кошек показали временное клиническое улучшение в течение нескольких недель лечения. АЗТ может давать тяжелые побочные эффекты у кошек, включая анемию и нарушение работы печени, особенно при длительном назначении в высоких дозах.

### **ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ**

Вакцины против ВИК еще нет, поэтому основной контроль распространения инфекции заключается в исключении прямых контактов кошек.

- Для домашних кошек индивидуального содержания или для малых групп наилучшим, но не самым легким путем снижения риска заражения является исключение бродяжничества и драк.
- Нет свидетельств, что кастрация снижает риск заражения котов.
- Если известно, что новая кошка или уже живущие в доме кошки инфицированы ВИК, не стоит брать новое животное, если это может привести к дракам и повысить риск распространения инфекции.
- Однако в стабильных кошачьих сообществах, где драки случаются редко, риск заражения неинфицированных кошек от инфицированной очень мал.
- Не существует никаких причин убивать кошку только за то, что она инфицирована ВИК, но предотвращение бродяжничества будет моральным долгом ее владельца.
- Питомникам разведения породистых кошек необходимо избегать приема новых животных без серологического обследования и карантина.
- Если в колонии содержатся кошки серопозитивные к ВИК, лучше их отделить или вообще удалить из питомника. Хотя явная передача инфекции от кошки-матери к котятм случается очень редко, инфицированных кошек лучше исключить из размножения.

В питомниках для передержки или в кошачьих приютах, новые кошки должны содержаться в отдельных отсеках во избежание драк.

Инфекция не передается через предметы или пищевую посуду, а если выполняются все рекомендации по профилактике распространения респираторных заболеваний, то нет риска передачи ВИК-инфекции. Если в приютах бездомных животных кошки содержатся вместе, то новых животных необходимо содержать в карантине около 12 недель, а затем перед помещением их к другим ВИК-отрицательным кошкам необходимо проверить у них титры антител к ВИК.

## Глава 6. ПОКСВИРУС (КОРОВЬЯ ОСПА) КОШЕК

Поксвирус является членом рода ортопоксвирусов (*Orthopoxvirus*) семейства *Poxviridae* (оспенных вирусов). Другими ортопоксвирусами являются малый поксвирус, ныне исчезнувший, вакцинный вирус (вакциния), вирус инфекционной экстремелии мышей, вирус оспы обезьян, вирус оспы верблюдов, поксвирус енотов и поксвирус калифорнийских полевых.

Все ортопоксвирусы близкородственны и очень похожи антигенно. Однако каждый из них отличается комбинацией биологических признаков, незначительными серологическими особенностями или структурой генома.

Не следует смешивать ортопоксвирусы с парапоксвирусами, такими как псевдопоксвирус (псевдооспа коров) и орфвирус. Хотя оба рода вирусов являются членами семейства *Poxviridae*, каждый из них имеет свою структурную морфологию и между ними не существует иммунной взаимосвязи.

### ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Поксвирус найден только в Евразии. Большинство сообщений о нахождении поксвируса где-либо еще в мире относится к вирусу вакцинии, который распространился после вакцинации людей и иногда выделяется в отдельный вид.

Поксвирус имеет очень широкий спектр хозяев, включая крупный рогатый скот, людей, домашних кошек и различных животных в зоопарках. (рис. 6.1). Однако основным резервуаром инфекции являются дикие грызуны. Антитела к поксвирусу были найдены у диких полевых и лесных мышей в Западной Европе, также вирус был выделен у грызунов в Восточной Европе и Евразии.



Рисунок 6.1. Возможная эпизоотология оспы

Поксвирус сравнительно редко вызывает коровью оспу (в отличие от псевдопоксвируса, который может вызывать энзоотическую инфекцию по всему миру). Поксвирус вызывает повреждения сосков и может быстро распространяться через доильное оборудование. Может происходить передача вируса от коровы к человеку, но большинство людей, заболевших оспой коров, не контактировали со скотом.

Наиболее широко распространенным хозяином поксвируса являются домашние кошки. В Великобритании причиной примерно половины заболеваний, обусловленных поксвирусом, являются контакты человека с инфицированными кошками.

- Возможно, что кошки заражаются во время охоты.
- Большинство пораженных кошек — взрослые животные из сельской местности, хозяева которых постоянно охотятся на мелких млекопитающих.
- Большинство случаев заболевания кошек оспой наблюдается осенью (рис. 6.2), возможно, потому что популяции мелких млекопитающих достигают в этот период своей максимальной численности, а отдельные особи становятся особенно активными, благодаря чему и становятся легкой добычей в этот период.

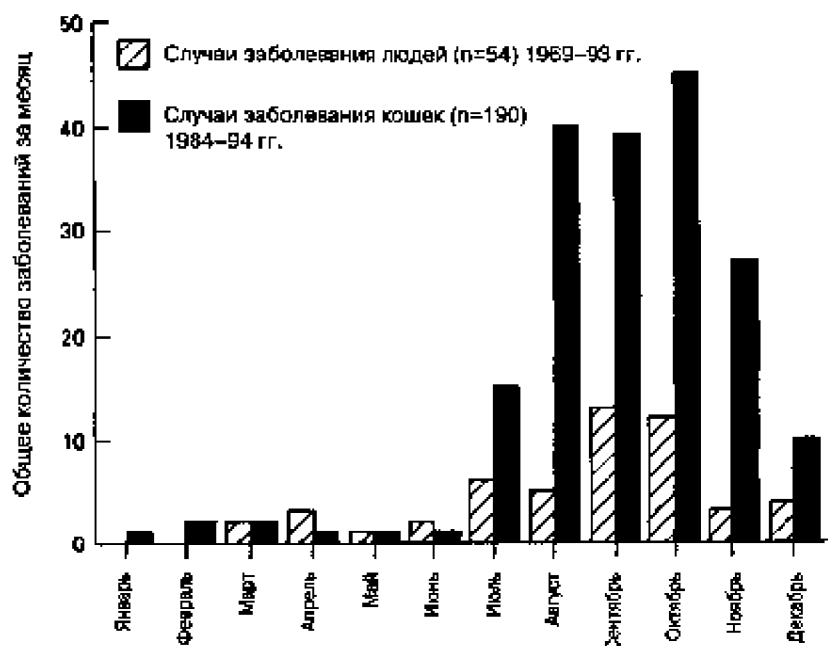


Рисунок 6.2. График, наглядно показывающий осеннее повышение заболеваемости оспой людей и кошек

- Возможна передача от кошки к кошке, но этот вид контакта вызывает асимптоматическую инфекцию у заразившейся кошки.

В европейских зоопарках поксвирус также выделен и у других представителей семейства кошачьих — у гепардов, львов, пум, оцелотов и рысей, а также у окапи, слонов, носорогов и муравьедов.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Чаще всего внимание ветеринара сначала привлекают обширные поражения кожи.
- При дальнейшем осмотре выясняется, что изначально кошка имела только один очаг поражения — на голове, шее или передних конечностях. Эти первичные нарушения варьируют по объему от массивных абсцессов или участков целлюлита до маленьких струпных папул и язвочек, похожих на укусы грызунов. Однако многие владельцы описывают первичное поражение кожи как маленькие кусанные раны.
- Вторичные, обширные кожные поражения развиваются в период от нескольких дней до нескольких недель (в среднем 10 дней) после появления первого заметного поражения. Вначале они проявляются в виде маленьких, хаотически расположенных, эритематозных узелков, которые через 3-5 дней развиваются в язвенные папулы диаметром больше 1 см. Затем они быстро покрываются струпами.
- Эти папулы часто не вызывают зуда, но зуд может возникнуть при вторичной инфекции или после заживления.
- Струпья высыхают и отделяются через 2-3 недели. Затем на месте ран вырастают новые волосы, и кошка полностью выздоравливает через 6-8 недель.

- Примерно у одной из пяти кошек отмечают легкие выделения из носа, конъюнктивиты или кратковременный понос, у некоторых кошек может наблюдаться депрессия или анорексия.
- Более тяжелые и хронические системные симптомы или замедленное заживление кожных повреждений могут быть результатом вторичных бактериальных инфекций, особенно если инфицировано первичное поражение кожи или на фоне иммуносупрессии после лечения кортикостероидами; также задерживать полное выздоровление могут хронические болезни (хроническая почечная недостаточность) или инфекции вирусом лейкемии кошек или вирусом иммунодефицита кошек.
- Тяжелые системные симптомы, особенно пневмония и перенесенные иммуносупрессирующие заболевания влекут очень неблагоприятный прогноз, в таких случаях рекомендуется эвтаназия.

### **Коровья оспа крупных кошек**

- Коровья оспа у диких кошек протекает очень тяжело.
- У инфицированных гепардов часто развивается пневмония, и они могут умереть еще до появления поражений кожи.
- Высокая смертность от поксвирусной инфекции отмечается у львов, оцелотов и рысей.

## **ДИАГНОСТИКА**

### **Клинические симптомы**

Опытные ветеринары могут диагностировать оспу у кошек по одним клиническим симптомам. Дифференциальный диагноз проводят с абсцессом после укусов, неоплазиями, эозинофильной гранулемой и микробной экземой, хотя обширные кожные поражения при оспе очень характерны.

### **Исследование фиксированного биопсинного материала**

Биоптат микроскопически проверяют на присутствие характерных эозинофильных интродитоплазматических включений поксвирусов. Однако их не всегда легко найти, поэтому для уточнения иногда требуется иммуногистохимическая окраска мазков.

### **Выделение вируса**

Вирус выделяют из сухих нефиксированных струпьев. Их можно посылать по почте без каких-либо транспортных сред. Электронная микроскопия позволяет быстро диагностировать три из четырех случаев, но выделение вируса — более чувствительная проба. Анализ может занять до 10 дней.

### **Сыворотка крови**

Сыворотка может быть проверена на присутствие титров антител с использованием нескольких методов. Иммунофлюоресцентный (ИФ) анализ обычно используется из-за своей чувствительности и скорости исполнения. В связи с тем, что поксвирус не вызывает у кошек энзоотического заболевания, определение титров антител с большой вероятностью говорит о присутствии инфекции. Однако, используя специфические моноклональные антитела, ИФ-анализ можно модифицировать для выявления только иммуноглобулинов класса IgM, доказывающих присутствие инфекции.

## **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА**

Для оспы не существует какого-либо специального лечения, поэтому применяются антибиотики широкого спектра для контроля вторичных и сопутствующих бактериальных инфекций. Большие поражения кожи необходимо промывать антисептиком, на животное нужно надеть защитный (елизаветинский) воротник во избежание расчесов.

Кортикостероиды не назначают, потому что они могут только ухудшить состояние.

Против оспы кошек нет вакцины, потому что это заболевание не считается настолько распространенным и тяжелым, чтобы ее разрабатывать.

## **Контроль заболеваемости вакцинным вирусом у крупных кошек**

Вакцинация плохо развивается у крупных кошек, и у гепардов при анализах не выявляют антител. Контроль за распространением инфекции в зоопарках осуществляют путем быстрой диагностики и изоляции пораженных животных.

## **ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ**

- Кошки могут стать источником поксвирусной инфекции людей (более половины всех случаев).
- Инфекция у людей в большинстве случаев ограничивается единственными поражениями кожи на руках или лице, но может распространяться и на другие части тела, например, с рук на лицо.
- Обширная инфекция и тяжелое заболевание может развиваться у людей с пониженным иммунным ответом и у тех, кто перенес кожное заболевание. Поксвирус у человека может вызывать и более тяжелое течение болезни с симптомами ОРЗ, для лечения которой требуется госпитализация.
- Иногда отмечаются смертельные случаи.
- Вакцинация осповакциной, даже недавняя, может не дать полной защиты против первичной поксвирусной инфекции, хотя может предотвратить развитие более тяжелого заболевания.

Заболевания людей оспой коров редки: в Великобритании наблюдается всего два или три случая в год. Исследователи считают, что при соблюдении правил гигиены передача заболевания от кошек к человеку маловероятна.

Ветеринары и люди, связанные с уходом за инфицированными кошками, должны носить резиновые перчатки и следить, чтобы инфицированный материал не попал в открытые раны или глаза. Маленькие дети и люди старшего возраста, перенесшие кожные заболевания, иммуносупрессивные и ослабленные должны избегать контактов с кошками, пока у тех остаются струпья.

Вирус очень устойчив и может сохраняться в сухой и холодной среде несколько месяцев и даже лет. Однако он очень чувствителен к большинству дезинфектантов, особенно к гипохлориту.

## **ГУБЧАТАЯ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯ КОШЕК**

### **ЭТИОЛОГИЯ**

О патогенном агенте, вызывающем ГЭК, известно очень мало. Хотя о природе инфекционного агента, вызывающего губчатую энцефалопатию у других видов животных скрепи (почесуху) у овец, губчатую энцефалопатию крупного рогатого скота, болезни Крейтцфельдта-Якоба и куру у людей) также известно не много.

Теоретически считается, что структура патогенного агента включает либо белок ("прион"), либо комбинацию белков и нуклеиновых кислот ("вирино"). Заразительность скрепи связана с белковыми фибриллами (почесуха, обусловленная фибриллами — ПОФ), в которых невозможно определить относящиеся к почесухе нуклеиновые кислоты. Патогенные агенты, вызывающие губчатую энцефалопатию, крайне устойчивы: они выживают при высокой температуре и ультрафиолетовом излучении, которое обычно разрушает нуклеиновые кислоты. Однако возможно, что белковый компонент каким-то образом способен защищать очень маленький нуклеотидный геном (возможно, РНК), а небольшие частицы защищенного клеточного РНК были найдены в ПОФ. В дополнение можно сказать, что не доказано никаких способных к репликации "жизненных форм", которые бы не содержали нуклеиновых кислот, поэтому очень трудно представить, как белок может передавать такие вариации специфических штаммов (штаммы могут быть типизированы по патогенности в испытаниях на лабораторных мышах), которые проявляют себя как полностью различные штаммы почесухи. С другой стороны, белковые фибриллы, связанные с губчатой энцефалопатией, кодированы генами и найдены в нормальных тканях, а сами фибриллы состоят из белка клеток хозяина (белка Р), который аномально изменяется (модифицированный белок Р) во время инфекции. Одни считают, что этот патогенный агент просто имеет аномальную структуру белка ("приона"), который катализирует (кристаллизует?) аномальную структуру других белков, производимых в ЦНС и других тканях, таким образом оказывая влияние на репликацию.

### **ПАТОГЕНЕЗ**



- Путь инфекции у кошек неизвестен, у других видов животных заражение происходит через проглатывание инфицированной пищи, трансплацентарным путем и посредством кожной инокуляции.
- У кошек наиболее вероятным путем распространения инфекции является оральный, при пропитывании пищи, которая является источником инфекции.
- У кошек также неизвестен ни тот отрезок времени, который проходит между заражением и развитием инфекции, ни в каких тканях, кроме ЦНС, может быть найден патогенный агент. Неизвестны пути передачи инфекции между кошками.

## **ЭПИЗООТОЛОГИЯ**

ГЭК встречается достаточно редко и до сих пор наблюдалась только у кошек в Великобритании или вывезенных из нее. Большинство случаев (более 60) отмечено у домашних кошек, но встречались и заболевания ГЭК у других кошачьих (гепардов, оцелотов и пум) в зоопарках.

Ретроспективные исследования аутопсийных материалов ЦНС показали, что ГЭК относительно новое заболевание кошек. Первые случаи были отмечены в 1990 году, вскоре после вспышки ГЭ крупного рогатого скота.

Домашние кошки, заболевшие губчатой энцефалопатией, ели широкий спектр кормов и объедки со стола, поэтому точно определить источник инфекции чрезвычайно трудно. Некоторые могут считать, что ГЭК может вызывать патогенный агент губчатой энцефалопатии крупного рогатого скота либо подобный ему.

За время написания этой книги не появилось новых данных о результативных попытках заразить кошек мясом коров, больных ГЭ. Однако последние эксперименты на мышах показали, что возбудитель ГЭ крупного рогатого скота отличается от известных штаммов скрепи, но ГЭ крупного рогатого скота и ГЭК неотличимы друг от друга.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Атаксия и дискоординация. Гиперчувствительность. Гиперметрия. Сильное слюнотечение. Мышечный тремор. Поведенческие изменения.

## **ДИАГНОСТИКА**

Диагноз можно поставить только после аутопсии.

Диагноз ставится на основе характерных результатов гистопатологического исследования головного мозга на вскрытии и наличия фибрилл в тканях ЦНС при электронной микроскопии, а также обнаружения белка Р при окраске с использованием иммунной метки.

## **ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ**

Степень риска заражения человека при контактах с инфицированной кошкой неизвестна, так же как и идентичность патогенных агентов и их связь с причинами губчатой энцефалопатии у других видов животных. Даже если этот агент опасен для человека, то маловероятно, что живая кошка может быть источником инфекции для человека. Однако при вскрытии пораженных животных нужно соблюдать предельную осторожность.

В Великобритании губчатая энцефалопатия кошек является заболеванием, подлежащим обязательной регистрации.

## **ОСНОВНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОБАК**

### **ИНФЕКЦИОННЫЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ СОБАК**

Существует много причин заболевания собак инфекционными энтеритами. Парвовирус собак (ПВС) и вирус чумы собак (ВЧС) дают более тяжелые и острые проявления этой болезни, чем коронавирус собак (КВС), ротавирус собак (РВС), виды *Campylobacter*, *Salmonella* и клостридии, которые вызывают легкую форму болезни. Другие патогенные агенты (калицивирус, герпесвирус и энтеровирус;) также были найдены в кале собак, страдающих поносом, поэтому возможно, что и они являются причиной некоторых случаев энтерита.

## ЭТИОЛОГИЯ

### Парвовирус собак (ПВС) (вирусный геморрагический энтерит собак)

- Собаки могут инфицировать два независимых вируса: ПВС-1 или ПВС-2.
- Парвовирусы мелкие, их диаметр составляет 18-26 нм, ДНК-содержащие вирусы не имеют наружной оболочки.
- ПВС-2 родственен с вирусом панлейкопении кошек (ВПК)
- ПВС-1 и ПВС-2 поражают только представителей семейства псовых и енотовых.
- ПВС-2 очень устойчив в окружающей среде (при благоприятных условиях он может находиться в каловых массах более 5 месяцев).
- ПВС-1 и ПВС-2 очень устойчивы к большинству дезинфектантов, но погибают в формалине, глутаральдегиде и при хлорировании.

### Коронавирус собак (КВС)

- Типичный коронавирус содержит одну цепь РНК и три структурных белка.
- На оболочке вируса имеются белковые выступы, которые и образуют "корону", благодаря которой он и получил свое название.
- КВС тесно связан с коронавирусом кошек и может инфицировать собак, кошек и свиней.
- В патогенности штаммов существуют небольшие различия.
- Имеется только один серотип, хотя существуют небольшие антигенные различия между штаммами.
- Под воздействием детергентов, которые разрушают его липидную оболочку, заразительность коронавируса снижается, и он даже может элиминироваться.
- КВС лабилен в окружающей среде (он может сохраняться в каловых массах до 48 часов при соответствующей температуре).

### Ротавирус собак (РВС)

- РВС является типичным ротавирусом, его геном состоит из двойной цепочки РНК, которая находится внутри двухслойного капсида диаметром примерно 70 нм без внешней оболочки.
- РВС стабилен в окружающей среде; ротавирусы сохраняют свою заразительность в среде с pH=3 и нечувствителен к большинству детергентов, но быстро разрушаются в формалине, глутаральдегиде и при хлорировании.

### Кампилобактериоз (бациллез)

- Грам-отрицательные, тонкие, изогнутые палочки (1,5-5 мкм на 0,2-0,5 мкм), которые могут быть видны по отдельности, парами или цепочкой.
  - *C. jejuni* обычно вызывают понос у собак, хотя иногда могут присутствовать и *C. ...*
- Смотрите также сальмонеллез и колибациллез

## ПАТОГЕНЕЗ И ПАТОЛОГИЯ

### ПВС-инфекция

ПВС-2 значительно более патогенен, нежели ПВС-1, и является причиной большинства случаев заболевания собак разных возрастов и пород. ПВС-1 находят в кале собак с легким поносом, но его патогенность еще неясна.

Главным путем внедрения ПВС-2-инфекции является оральное инфицирование с пищей, хотя может происходить и трансплацентарное заражение. Для репликации ПВС-2 необходима активная пролиферация клеток, поэтому он тропен к клеткам лимфоидных тканей, костного мозга и эпителия крипт пищеварительного тракта, а у щенков младше 4 недель — к сердечным миоцитам.

После проглатывания, ПВС-2 начинает размножаться в лимфоидных тканях носоглотки, мезентерия и тимуса. Впоследствии благодаря гематогенной генерализации он попадает в другие лимфоидные ткани, костный мозг, кишечный эпителий, легкие, печень и почки. Инфицирование этих тканей приводит к развитию клинических симптомов на 4-й день после заражения.

Частицы вируса обнаруживают в кале уже на 3-й день после инокуляции, их количество повышается к 6-му дню и начинает заметно снижаться к 12-му дню. ПВС-2 редко находят в каловых массах после прекращения выделения вируса к моменту развития клинических симптомов.

Кардиомиопатия, вызванная ПВС-2, может наблюдаться только у щенков, инфицированных в первые 4 недели жизни, а также у щенков, не имеющих материнских антител.

### ***Патологические признаки кишечной ПВС-2-инфекции***

#### **МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ**

Утолщение кишечных стенок в результате субсерозной конгестии и присутствия водянистого, часто геморрагического содержимого. Мезентериальные лимфоузлы увеличены и отечны. Иногда присутствует атрофия тимуса.

#### **ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ**

Наблюдают изменения по всему тонкому кишечнику и в его отдельных частях. Они начинаются с разрушения клеток эпителиальной выстилки крипт, а затем может нарушиться весь процесс регенерации кишечного эпителия. Нарушение ворсинок характеризуется затуплением и слипанием ворсинок, что приводит к незрелости и уплощению эпителия. На ранних стадиях инфекции наблюдаются внутриклеточные включения, также некрозы и истощение лимфоидной ткани. Воспалительная реакция развивается в результате вторичной бактериальной инфекции.

### ***Патологические признаки миокардиальной ПВС-2-инфекции***

#### **МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ**

Наблюдают симптомы конгестивной сердечной недостаточности, такие как отек легких, печеночная конгестия, увеличение и вялость сердца, асцит и гидроторакс. В сердечной мышце видны белые полосы, вызванные некрозом миокарда и клеточной инфильтрацией.

#### **ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ**

ПВС-2-инфекция характеризуется негнойной кардиомиопатией. На ранних стадиях наблюдается дегенерация и уменьшение (потеря) сердечных миоцитов без воспалительной инфильтрации. На 52-й день появляются лимфоцитарный инфильтрат и фиброз. Часто встречаются внутриклеточные включения.

#### **КВС- инфекция**

Собаки всех возрастов и пород могут быть чувствительны к КВС-инфекции. Естественными воротами инфекции является пищеварительный тракт, хотя возможно и интраназальное заражение. После проглатывания инфицированной пищи КВС поражает слизистый эпителий, покрывающий верхние две трети тонкого кишечника, и, в меньшей степени, слизистую оболочку ободочной кишки.

После инокуляции виремия не проявляется, но вирус выделяют из печени, мозга, легких и мезентериальных и периферических лимфоузлов. Клиническая достоверность именно такого распространения вируса неизвестна.

Вирус выделяется с фекалиями в период с 3-го по 16-й день после инокуляции, а вирус нейтрализующие антитела находят в сыворотке крови с 7 по 10 день.

### ***Патологические признаки КВС- инфекции***

#### **МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ**

Растяжение петель кишечника водянистым содержимым и увеличение мезентериальных лимфоузлов.

#### **ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ**

Поражения заключаются в атрофии и сглаживании кишечных ворсинок и углублении крипт, увеличении пористости *lamina propria* и уплощении эпителиальных клеток. Может наблюдаться выделение бокаловидных клеток, что отражает частичное выздоровление после ранней более тяжелой формы заболевания. Гистологические признаки восстановления кишечной слизистой оболочки наблюдаются через 7 дней после этого.

### **РВС- инфекция**

Ротавирус собак выделен как у клинически здоровых молодых собак, так и у собак с диареей. Естественный путь инфекции — проглатывание пищи с частицами вируса. Инфекция ограничивается желудочно-кишечным трактом, и достаточно трудно искусственно инфицировать собак старше полугода. Ротавирус инфицирует эпителиальные клетки кишечных ворсинок верхней половины или трети тощей и подвздошных кишок, а гистопатологические изменения ограничиваются легкой или средней атрофией кишечных ворсинок.

### **Кампилобактериоз**

Сообщения о присутствии видов *Campylobacter* собак с клиникой диареи или без нее очень разнородны, а некоторые собаки являются асимптоматичными носителями. Таким образом, значение видов *Campylobacter* как причины кишечных заболеваний у собак не вполне понятно. Тяжесть заболевания, возможно, зависит от количества бактерий, их токсигенности, первичной восприимчивостью к видам *Campylobacter*, присутствия других кишечных патогенных агентов и выработки защитных антител. В основном при кампилобактериозе наблюдается легкое заболевание, а экспериментальные заражения дают обычно менее тяжелые формы болезни, чем инфекция в естественных условиях, потому что в развитии болезни могут играть роль неизвестные факторы и присутствие других микроорганизмов.

### **Патологические признаки кампилобактериоза**

#### **МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ**

Жидкое содержимое в просвете и утолщение стенки ободочной кишки; застой и отек ее слизистой оболочки.

#### **ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ**

Уменьшение размера энтероцитов и количества бокаловидных клеток, гиперплазия эпителиальных желез. Может наблюдаться уменьшение размера кишечных ворсинок, субэпителиальная конгестия, кровотечение и воспаление.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

#### **ПВС-2-инфекция**

Тяжесть кишечного заболевания, вызываемого парвовирусом собак, может быть различна. Множество естественных инфекций проявляется субклинически, а воспроизвести в лабораторных условиях действительно тяжелое кишечное заболевание достаточно трудно. Однако ПВС-2 считают ответственным за возникновение от 25% до 50% острых поносов у собак.

Понос приводит к потере всасывающей и переваривающей способности кишечника, а при вторичной бактериальной инфекции может быть затронут и секреторный компонент работы кишечника.

У щенков уровень смертности выше 7-10%, но у взрослых собак меньше 1%, хотя при вспышках ПВС-2-инфекции в приютах бездомных собак от энтеропатии погибают до 92% щенков в возрасте нескольких месяцев.

Клинические признаки:

- Инкубационный период составляет 4-7 дней.
- Наблюдается острое начало заболевания; продолжительная и сильная рвота с анорексией.
- Через 6-24 часа развивается водянистый и часто кровавый понос.
- Часто наблюдается подъем температуры.

- Гематологические анализы выявляют лимфопению, связанную с вирусной инфекцией лимфоидной ткани, и повышение гематокрита в результате обезвоживания.
- Отмечают очень сильную потерю веса.
- Смерть может наступить через 72 часа после появления клинических симптомов.

Миокардит, обусловленный ПBC-2-инфекцией, обычно непродолжителен и встречается редко, потому что в первые недели жизни щенки защищены материнскими антителами.

Клинические черты миокардиальной ПBC-2-инфекции:

- Клинические симптомы миокардиального заболевания развиваются через 3-7 недель после ПBC-2-инфицирования
- Наблюдается гибель 70% пораженных щенков в возрасте 8 недель. Многие из оставшихся 30% погибают в течение последующих месяцев или лет от острой или хронической сердечной недостаточности
- Большинство пораженных щенков коллапсирует и погибает за несколько минут от острой сердечной недостаточности
- Продромальные симптомы часто незаметны, но в основном это диспноэ, скулеж и позывы к рвоте.

### **КBC- инфекция**

КBC-инфекция в основном вызывает только легкий понос, а у взрослых собак часто протекает асимптомно. Молодые собаки старше 12 недель более восприимчивы к тяжелым формам заболевания.

Клинические черты:

- Инкубационный период составляет 1-5 дней.
- Рвота и понос — главные клинические симптомы.
- Депрессию, анорексию и подавленность наблюдают в некоторых случаях.
- Консистенция кала варьируется от "навозной" до водянистой. Иногда наблюдается кровавый понос.
- Подъем температуры и лейкопения также являются клиническими проявлениями КBC-инфекции.
- Спонтанное выздоровление обычно наблюдается через 7-10 дней после появления клинических симптомов, но понос может продолжаться до 4 недель.

### **РBC- инфекция**

РBC-инфекция имеет больше значение для молодых собак, у которых она может вызывать понос через 1-6 дней после заражения.

- Водянистый понос является главным клиническим симптомом.
- Депрессия, подавленность и отсутствие аппетита.
- Рвота, кровавый понос, пирексия и лейкопения не являются основными чертами РBC-инфекции.
- При симптоматическом лечении выздоровление наступает на 7-й день.

### **Кампилобактериоз**

Обычно особенно тяжело болеют собаки младше 6 месяцев. Стресс, связанный с болезнью или госпитализацией, может усилить тяжесть заболевания.

- Понос от водянистого до кашицеобразного.
- В кале могут присутствовать кровь и слизь.
- Обычно понос прекращается самопроизвольно, но может продолжаться несколько месяцев.
- Иногда наблюдается рвота и повышение температуры.

### **ДИАГНОСТИКА**

Предварительный диагноз вирусного гастроэнтерита может быть сделан на основании клинических симптомов и/или гистопатологии, если используется иммуноцитохимическая окраска. Рвота и понос с выраженной лейкопенией, а также характерные признаки на аутопсии дают основания предполагать ПBC-2-инфекцию. Однако из-за отсутствия характерных для каждого патогенного агента клинических и патологических проявлений, точный диагноз ставится только после выделения патогена и его идентификации.

### **Определение и выделение вируса**

Для выделения КВС и парвовируса в клеточных культурах свежие фекалии на транспортных средах отправляют в специализированные лаборатории. Кал должен быть собран сразу же после появления клинических симптомов.

Несмотря на то, что некоторые вирусы растут быстро, требуется до нескольких недель для выделения вируса и получения точного результата.

Помните, что ПВС достаточно трудно выделить из каловых масс после появления клинических симптомов, а КВС неустойчив в окружающей среде, поэтому образцы кала нужно отправлять на анализ, как можно быстрее.

Образцы кала проверяют под электронным микроскопом на предмет вирусных частиц. Это необходимо для определения ротавируса, который плохо растет на клеточных культурах. Иммуноконцентрацию используют для определения парвовируса.

ПВС также определяют методом гемагглютинации или с использованием специальных лабораторных наборов для определения антигенов. Набор CITE для анализа антигенов ПВС, производимый компанией Iddex Corp., достаточно чувствителен и позволяет одновременно производить гемагглютинацию и выделять вирус; иногда его применяют для определения парвовируса кошек из каловых масс при панлейкопении кошек.

### **Серология вируса**

При ПВС-2-инфекции во время клинического заболевания значительный рост титров антител может и не наблюдаться. Собаки, инфицированные ПВС-2, могут иметь высокие титры антител уже на 7-й день после инокуляции и перед появлением клинических симптомов. Обычно диагностику проводят у неоднократно привитых собак, что затрудняет интерпретацию титра антител. Однако установление титров антител, связанных с IgM, может использоваться для определения некоторых острых инфекций.

Серологический анализ успешно применяют для ретроспективного диагноза КВС-инфекции, особенно у непривитых собак. Нейтрализующие вирус антитела появляются на 7-й день после инокуляции, и их титры продолжают расти в течение нескольких недель. Образцы сыворотки берут после появления клинических симптомов и 2 недели спустя. Вируснейтрализующие-антитела также могут использоваться для дифференциации различных штаммов КВС.

### **Диагностика кампилобактериоза**

- Микроорганизмы рода *Campylobacter* сохраняются в каловых массах более 3 дней.
- Однако, образцы кала нужно исследовать как можно быстрее, чтобы поставить точный диагноз.
- *C.jejuni* можно увидеть при фазово-контрастной микроскопии.
- Выделение производят на кровяном агаре в обедненной кислородом атмосфере.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

- Для лечения вирусного гастроэнтерита не существует специфических противовирусных препаратов.
- В тяжелых случаях применяется интенсивная терапия.

### **Регидратация**

Потери жидкости и электролитов могут быть восполнены путем парентерального назначения кристаллоидных растворов. При сильной рвоте и поносе применяют раствор Рингера-лактат. Жидкости назначают внутривенно. Если пациент сильно обезвожен, то скорость введения должна быть 100-150 мл/кг/день, а затем 66 Мл/кг/день для поддержки и чтобы покрыть любые неожиданные потери жидкости (рвота или понос).

### **Противорвотные препараты**

В качестве противорвотного назначают метоклопромид (0,2-0,5 мг/кг орально или подкожно каждые 6-8 часов, или 1-2 мг/кг внутривенно капельно в течение 24 часов).

## **Антибиотики**

При КВС и РВС-инфекции антибиотики не назначают, если не разовьется значительная мелена. Однако при ПВС-инфекции, когда присутствует значительное поражение слизистой оболочки кишечника, рекомендуется системное назначение антибиотиков.

Применяемые антибиотики:

- Амоксициллин/клавуланат (8,75 мг/кг в/м или подкожно 1 раз в день или 12-25 мг/кг орально 2 раза в день) или потенцированные сульфаниламиды.
- В случае кампилобактериоза назначают эритромицин (10 мг/кг орально 3 раза в день).

## **Диета**

В первые 48 часов — только вода. После остановки рвоты — легкая, хорошо усваиваемая пища (готовый специальный лечебный комбикорм, рис, курица и домашний творог) в течение 7-10 дней.

## **ЭПИЗООТОЛОГИЯ**

### **ПВС-2**

Впервые как причина тяжелой энтеропатии и кардиомиопатии у собак ПВС-2 был выделен в 1978 году. Его происхождение не выяснено. Оригинальный штамм ПВС-2 ныне замещен по всему миру его антигенными вариантами ПВС-2а и/или ПВС-2b.

- Вирус распространен по всему миру.
- Заболеваемость при вспышках болезни составляет 25% собак домашнего содержания и 90% собак в питомниках.
- ПВС-2 очень устойчив и сохраняется в окружающей среде при комнатной температуре более 6 месяцев, поэтому может распространяться на большие расстояния, находясь на инфицированных предметах.
- Главным источником инфекции является кал инфицированных собак.
- Из-за сильной иммунной реакции инфицированных собак постоянное или периодическое выделение вируса с калом не является характерной чертой ПВС-2-инфекции.
- Воздушно-капельный или трансплацентарный путь распространения инфекции не имеют серьезного эпизоотического значения.

### **КВС (Коронавирус собак)**

- Распространен по всему миру.
  - Способен вызывать эпизоотию.
- Заболеваемость составляет 0-54% домашних собак и 0-80% собак в питомниках. Может поражать собак, койотов, кошек и свиней. Передача через кал и орально, но в каловых массах через 48 часов его заразительность быстро уменьшается. Неизвестно, существуют ли вирусоносители. Возможно повторное заражение, потому что предыдущий иммунитет не дает хорошей защиты от последующей инфекции.

### **РВС**

Серологические исследования показали, что в наше время большинство собак инфицировано РВС.

Передача инфекции происходит при прямом контакте с инфицированными каловыми массами.

### **Кампилобактериоз**

Сообщалось, что *C.jejuni* были выделены у 29% собак, страдающих поносом, и 4% здоровых собак, другие исследования подтверждают эти показатели. Более высокий уровень кампилобактеров наблюдается у собак в питомниках, нежели у домашних собак.

- Молодые собаки имеют больший риск заражения, потому что они еще не болели.
- Распространяется фекально-оральным путем.
- Источником инфекции является кал и загрязненные мясные продукты, особенно дикие птицы, а

- также непастеризованное молоко.
- Возможна нозокомиальная инфекция.

Хотя кампилобактериоз собак может быть антропозооноотичным заболеванием, скорее всего источники заражения у людей и собак будут различными, и передача кампилобактеров при прямом контакте человек—собака маловероятна.

## **ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ**

### **Вакцинация против парвовируса собак**

В момент появления ПВС в 70-е годы для вакцинации использовалась живая и инактивированная вакцина против панлейкопении кошек. Она давала различные степени защиты от ПВС-2 на короткое время. В наше время разработана и в основном используется вакцина против ПВС.

- Инактивированная ПВС-2-вакцина дает защиту на 1 год.
- Живая аттенуированная вакцина дает более продолжительную (более 2 лет) защиту и более активную реакцию.

*Примечание:* большинство штаммов для создания парвовирусных вакцин кошек и собак выделялось из каловых масс. Степень аттенуации определяется репликацией и выделением вакцинного вируса хозяином. Виремия может присутствовать в течение 2 дней после вакцинации, а антитела появляются на день позже.

- Щенков обычно прививают в возрасте 9-12 недель.
- Материнские антитела могут дать эффективную реакцию в ответ на вакцинацию, но большинство современных живых вакцин преодолевают барьер материнских антител.

### **Материнские антитела и ПВС-вакцинация**

Большинство щенков восприимчивы к естественной инфекции в возрасте 8-12 недель. Но одни могут потерять материнские антитела раньше, а другие в 12 недель могут сохранять титры материнских антител на уровне 1:40. Сроки вакцинации щенков зависят от риска заражения и титров антител. В основном, если риск заражения мал, то щенков следует вакцинировать только в возрасте 8-12 недель. При высокой степени риска, в период от 6 до 12 недель необходимы повторные вакцинации каждые 2-4 недели. Эти меры помогут защитить большинство щенков. Долгие годы щенкам в возрасте от 16 недель до 6 месяцев назначались повышенные дозы вакцины, чтобы преодолеть высокий уровень материнских антител. Отдельные исследователи считают, что определенные породы предрасположены к высокому уровню материнских антител у щенков, но большинство ученых не поддерживают это мнение. Однако после 12 недель повторная вакцинация не требуется, потому что улучшенная современная живая вакцина способна преодолеть барьер материнских антител.

Серологические тесты, особенно реакция торможения гемагглютинации антител (РТГА), показывают, будет ли щенок чувствителен к инфекции или вакцинации. Титры антител ниже 1:40 обычно не дают реакции на живую аттенуированную вакцину, поэтому будет достаточно одной прививки. Однако если титры больше 1:40, то может потребоваться повторная вакцинация.

- Ревакцинация должна проводиться ежегодно.

### **КВС-вакцинация**

Систематическая инокуляция и живой и убитой КВС-вакциной заставляет организм вырабатывать вируснейтрализующие антитела. Такие вакцины обычно не дают хорошей защиты от инфекции, но дают хорошую защиту от болезни — у экспериментально зараженных собак редко проявлялось клиническое заболевание.

- В Великобритании не существует приемлемой вакцины.
- Инактивированная вакцина применяется в некоторых странах Европы и в США.
- При использовании живой вакцины в США отмечены заболевания панкреатитом/менингитом, хотя причины возникновения этого синдрома еще не найдены.



- Разработаны новые живые аттенуированные вакцины, которые, возможно, создадут лучшую защиту и от инфекции, и от болезни, чем инактивированная вакцина.

### **Другие мероприятия**

- Профилактика инфекционного энтерита заключается в изоляции восприимчивых собак от инфицированных, а также в исключении их контактов с инфицированными предметами.
- Использование хлорных растворов (1 : 30), формалина (1%-раствор), глutarальдегида и других специальных средств для дезинфекции питомников, выгульных площадок, посуды, персонала и т.д.

*Примечание:* большинство дезинфектантов плохо проникают в большие куски органического материала, поэтому общая чистота — залог хорошей дезинфекции.

- В питомниках разведения породистых собак карантин для новых животных должен составлять 4 недели.

### **Контроль ПBC-2-инфекции**

Это очень трудная задача, потому что ПBC очень устойчив в окружающей среде. В питомниках с энзоотической ПBC-2-инфекцией контроль распространения заболевания заключается в отъеме щенков от матерей, их изоляция и вакцинация каждые 2 недели начиная с возраста 4-5 недель. Этих щенков необходимо держать в хорошо продезинфицированном помещении, изолированно от остальных собак.

### **Контроль KBC- инфекции**

В питомниках с энзоотическим заболеванием это практически невозможно, потому что всегда имеются бессимптоматично инфицированные собаки. Поэтому контроль заключается в отделении сук от остальных собак, а также в содержании щенков в строгой изоляции до 12 недельного возраста, после чего они легче переболевают KBC.

### **Контроль кампилобактериоза**

Контроль кампилобактериоза затруднен из-за большого количества асимптоматичных носителей. Строгая изоляция и лечение пораженных собак уменьшают риск распространения микроорганизма в окружающей среде. Постоянно нужно помнить, что виды *Campylobacter* могут инфицировать и человека, поэтому нужно соблюдать соответствующие меры гигиены.

## **Глава 2. ИНФЕКЦИОННЫЙ ГЕПАТИТ СОБАК**

### **ЭТИОЛОГИЯ**

- Инфекционный гепатит собак (ИГС) вызывает аденовирус собак I типа (ABC), который распространен по всему миру и может инфицировать большинство псовых, хотя одни виды (домашние собаки) более чувствительны к нему, чем другие.
- Скуны, еноты и некоторые виды медведей также могут быть инфицированы этим вирусом.
- Антитела к этому вирусу находят у людей и у барсуков, но это, очевидно, отражает перекрестную реакцию с другими аденовирусами.
- Вирус устойчив: может сохраняться несколько недель при комнатной температуре.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Ороназальная инфекция развивается после репликации вируса в миндалинах и пейеровых бляшках, затем вирус распространяется в другие лимфатические ткани и начинается виремия. Репликация вируса происходит в васкулярных эндотелиальных клетках многих органов, гепатоцитах, эндотелиальных клетках почечных клубочков, роговице и увеальном тракте.

Как острое заболевание, так и хроническая инфекция в почках приводят к формированию иммунных комплексов и гломерулонефриту. Иммунные комплексы также могут вызывать

воспаление роговицы и увеального тракта (голубые глаза). Собаки с персистирующей инфекцией могут выделять вирус с мочой более полугода.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Клинические симптомы ИГС сильно варьируют по своей тяжести.

Первым клиническим симптомом является повышение температуры, которое может оказаться единственным клиническим проявлением заболевания.

С другой стороны, некоторые собаки умирают в течение 24 часов после начала лихорадки. Типичные симптомы:

- *апатия*
- *анорексия*
- *сильная жажда*

Рвота, понос и болезненность брюшной стенки также являются проявлениями болезни. Иногда конъюнктивит и светобоязнь. Повреждение васкулярных эндотелиальных тканей часто приводит к точечным кровотечениям на слизистой оболочке и коже. Может начаться "собачий кашель" (см. гл. 4). Редко наблюдаются неврологические симптомы из-за кровоизлияний в ЦНС.

Голубизна глаз, если случается, наблюдается через 1-3 недели после исчезновения острых симптомов.

## **ДИАГНОСТИКА**

Лабораторный диагноз основан на выделении вируса из назальных секретов, крови и мочи или пораженных тканей при аутопсии. Микроскопия тканей печени часто выявляет характерные поражения и внутриядерные включения в инфицированных гепатоцитах.

Ацетонфиксированные срезы или отпечатки тканей быстро диагностируются с помощью иммунофлюоресцентного окрашивания.

У пораженных собак часто наблюдаются лейкопения и повышенные уровни ферментов печени (АСТ, АЛТ).

## **КОНТРОЛЬ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ИНФЕКЦИИ**

Контроль распространения инфекции в основном определяется вакцинацией, которая очень эффективна; в наши дни инфекционный гепатит вызывает АВС-1. Применяются и живая и инактивированная вакцины. Живая АВС-1-вакцина\* может вызвать побочные эффекты в виде легкой формы болезни и симптома голубизны глаз, а живая ИГС-вакцина теперь содержит аденовирус-2 (АВС-2). АВС-2 вызывает "собачий кашель" (см. гл. 4), а АВС-2-вакцина дает защиту против болезней, обусловленных, как АВС-1, так и АВС-2

## **Глава 3. ЧУМА СОБАК**

Чума плотоядных является высоко контагиозным заболеванием собак и других хищников, которое распространено очень широко, несмотря на усиленную вакцинацию. Клинические симптомы могут относиться к дыхательной, пищеварительной и нервной системам и варьируют по тяжести от стертых форм до быстрой смерти. У вакцинированных и иммунизированных собак наблюдаются только респираторные симптомы, что делает чуму важной частью дифференциального диагноза кашля у собак (см. гл. 4).

## **ЭТИОЛОГИЯ**

- Вирус чумы собак (ВЧС) является морбилливирусом и относится к тому же роду, что и вирусы чумы рогатого скота, вирус кори и вирус чумы ластоногих.
- Вирус крайне неустойчив в окружающей среде и разрушается под воздействием большинства дезинфектантов.

- Имеется только один серотип, поэтому широко используется только одна вакцина, но штаммы варьируют по своему тропизму и патогенности, что выражается клиническими симптомами (хотя иммунный статус собак и заразительная доза вируса также важны в определении клинического проявления болезни).
- В нашей стране зарегистрированы только вакцины из аденовируса типа-2.

## **ПАТОГЕНЕЗ**

Обычно собаки заражаются воздушно-капельным путем.

Репликация вируса происходит в миндалинах и бронхиальных лимфоузлах и приводит к виремии (в макрофагах), а дальнейшая репликация происходит во всей лимфатической ткани организма. Это приводит к функциональным нарушениям, которые, в свою очередь, вызывают лейкопению и иммуносупрессию. На этой стадии собаки могут элиминировать вирус, но если они заражены особо патогенным штаммом или у собаки плохой иммунный ответ, то вирус распространяется в эпителий респираторного, кишечного и мочеполового трактов, кожу и ЦНС. Вовлечение этих тканей и определяет разнообразие клинических симптомов.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

• В "типичных" случаях собаки лихорадят уже через неделю после заражения, а клинические симптомы генерализованного заболевания развиваются через несколько недель. Они могут включать:

- Серозно-слизистые назальные и конъюнктивальные выделения.
- Кашель.
- Диспноэ.
- Пневмонию.
- Рвоту и понос.
- Значительное повышение температуры.
- И, позднее, гиперкератоз.

- Через 2-4 недели генерализованного заболевания собака может полностью выздороветь.
- С другой стороны, могут развиваться симптомы заболевания ЦНС. Неврологическое заболевание может быть острым и хроническим, и часто предполагает неблагоприятный прогноз.
- У выздоровевших собак персистирующая инфекция ЦНС через несколько лет может привести к "энцефалиту пожилых собак".
- У выздоровевших щенков часто встречается гипоплазия эмали зубов (чумные зубы).

*Но типичная чума встречается редко.*

• Клинические симптомы чумы часто бывают намного легче, нежели в так называемых "типичных" случаях, потому что инфекция поражает только одну систему организма:

- Респираторный тракт (в этом случае чуму дифференцировать от "собачьего кашля", особенно при вторичной бактериальной инфекции *B. bronchiseptica*).
- Пищеварительный тракт.
- ЦНС.

• Дополнительно следует сказать, что, по существующим данным, персистирующая инфекция ЦНС должна быть включена в патогенез ревматоидного артрита у собак.

## **ДИАГНОСТИКА**

### **Анамнез**

Типично поражаются:

- Молодые собаки.
- Непривитые.
- Бродячие.

- Нужно дифференцировать от "собачьего кашля", если присутствуют только легкие респираторные симптомы.

### **Лабораторная диагностика**

Вирус, взятый из образцов от больных собак, растет плохо, поэтому его выделение используется редко. Лучшими пробами в остром периоде будет гепаринизированная кровь, из которой извлекаются и культивируются лимфоциты, и макрофаги, содержащие вирус.

Серологические тесты в основном не используются, потому что слишком много здоровых собак уже имеют антитела, а также к моменту появления клинических симптомов титры антител достигают своего пика. Некоторые лаборатории для диагностики острых случаев используют иммунофлуоресцентный анализ ацетонфиксированных мазков с конъюнктивы, миндалин или светлого слоя кровяного сгустка.

Легче всего поставить точный диагноз посмертно.

Включения в эозинофилах лимфоидной и эпителиальных тканей (особенного мочевого пузыря и респираторной слизистой оболочки). Окраску с использованием иммунной метки используют для идентификации пораженных тканей.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

- Специфического лечения не существует, кроме, пожалуй, специфического глобулина (гипериммунной сыворотки).
- Регидратация обезвоженных животных и антибиотики широкого спектра действия для профилактики вторичной инфекции.
- Хороший уход часто стимулирует собак к выздоровлению, но в случае тяжелых или персистирующих симптомов поражения ЦНС рекомендуется эвтаназия.

### **ПРОФИЛАКТИКА**

- Прививать нужно модифицированной живой вакциной, потому что убитая не дает надежной защиты.
- Уровень материнских антител у щенков уменьшается до нужного для вакцинации уровня в возрасте 8-12 недель, поэтому щенков в основном вакцинируют в 9 и 12 недель либо изолируют и прививают только в 12 недель.
- Последующие две вакцинации дают защиту на 7 лет или более, но лучше будет не надеяться на это и дополнительно ревакцинировать собаку ежегодно или через год.
- Вакцинированные животные могут быть бессимптомно инфицированы и стать источником инфекции для непривитых собак.

*Примечание:* вирус неустойчив, поэтому вакцины от чумы лиофилизированы, и только после растворения в воде вирус активизируется (живет максимум 24 часа в темноте и при температуре 20С, при свете и высокой температуре живет еще меньше).

- Вирус кори достаточно близко родственен ВЧС, поэтому вакцина против кори может давать защиту и от чумы. Но эти два вируса имеют значительные антигенные отличия, поэтому прививка против кори может давать хорошую иммунную защиту даже в присутствии материнских антител к ВЧС. Следовательно, вакцина против кори может использоваться для щенков младше 6 недель, если существует сильный риск заражения чумой. Но последние исследования показали, что недавно разработанные вакцины против чумы даже более эффективны в этом возрасте.

### **ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ**

Подозрения, что ВЧС может стать причиной рассеяного склероза у людей, абсолютно беспочвенны. Однако недавно была отмечена связь чумного вируса с заболеванием людей болезнью Пагета.

### **ДРУГИЕ ХОЗЯЕВА**

ВЧС способен инфицировать и другие виды диких псовых, а также куньих, особенно хорьков, и, возможно, европейских барсуков.

Также этот вирус инфицирует и кошек. У домашних кошек заболевание протекает бессимптомно. Но клиническое заболевание, главным образом энцефалит, наблюдались у крупных кошачьих в зоопарках, а чумной (или подобный) вирус недавно вызвал эпизоотию у диких львов в Национальном парке Серенгети. Нужно добавить, что было несколько сообщений о случаях энцефалита содержащихся в неволе приматов, причиной этого заболевания считают ВЧС.

Так называемый вирус чумы тюленей и других морских млекопитающих не является ВЧС, но относится к морбилливирусам.

## Глава 4. ИНФЕКЦИОННЫЙ ТРАХЕОБРОНХИТ ("СОБАЧИЙ КАШЕЛЬ")

### Этиология

- Инфекционный трахеобронхит ("собачий кашель") может вызывать большое количество различных патогенных агентов.
- *Bordetella bronchiseptica* обычно является главной причиной этого заболевания.
- Множество вирусов может являться первичными этиологическими агентами инфекционного трахеобронхита.
- Распространены и смешанные инфекции.
- Вирус чумы собак может вызывать первичные респираторные симптомы (см. пред. гл.), поэтому всегда должен рассматриваться как возможная причина "собачьего кашля", особенно для молодых и непривитых собак.
- Частота, с которой каждый из этих патогенных агентов способен вызывать "собачий кашель", остается неизвестной.
- Другие бактерии и микоплазмы способны вызывать подобные симптомы, но скорее в качестве вторичной инфекции.

### *Bordetella bronchiseptica*

Когда-то *Bordetella bronchiseptica* считалась основной причиной чумы собак. Затем, когда вирусная природа чумы была обнаружена, эти бактерии рассматривались только в качестве вторичных патогенных агентов. Теперь же стало ясно, что *Bordetella bronchiseptica* способна вызывать респираторные заболевания как первичный патоген.

Эти бактерии прикрепляются своими фимбриями к трахеальным и бронхиальным ресничкам, что приводит к поражению ресничных клеток и цилиостазу. В противоположность другим бактериям, например, стрептококкам, стафилококкам и *Pasteurella multocida*, которые элиминировались через 24 часа после экспериментального заражения, *Bordetella bronchiseptica* быстро делится и через несколько дней уже достигает пика своей численности, после чего появляются клинические симптомы. Через 2-3 недели количество микроорганизмов начинает уменьшаться, а клинические симптомы исчезают. Однако некоторые бактерии продолжают персистировать в трахее и бронхах еще несколько месяцев после инфекции.

*Bordetella bronchiseptica* стимулирует острую воспалительную реакцию с мукопулентными выделениями из трахеи и бронхов, в некоторых случаях могут быть затронуты легкие, но это случается редко.

Иммунитет к *Bordetella bronchiseptica* развивается медленно, поэтому респираторный тракт полностью очищается только через 12-14 недель после инфекции. Иммунитет сохраняется около полугода, а некоторые собаки опять становятся восприимчивыми к заражению спустя 14 месяцев после инфекции.

### Вирус парагриппа собак (ВПГС)

В США этот вирус считается важной причиной "собачьего кашля" и часто выделяется у больных собак. Также он был идентифицирован в Британии, но, тем не менее, он не имеет такого же значения, как *Bordetella bronchiseptica*. В лабораторных условиях этот вирус вызывал только легкую или субклиническую форму болезни, но в естественных условиях вместе с другими вирусными и/или бактериальными агентами он может принимать участие в смешанных инфекциях, которые приводят к типичным клиническим симптомам "собачьего кашля".

Репликация вируса происходит главным образом в эпителиальных клетках назальной слизистой оболочки, глотке, трахее, бронхах и отдельных лимфоузлах, но генерализации инфекции не

наблюдается, исключая только иммунокомпрометированных животных. Отмечены гистопатологические поражения легких, но они не имеют клинического значения, исключая случаи вторичной инфекции.

### **Аденовирус собак**

Существует два аденовируса собак: аденовирус собак типа 1 (ABC-1), который обуславливает инфекционный гепатит (см. гл. 9), и аденовирус собак типа 2 (ABC-2), который может быть связан с респираторными заболеваниями. Оба вируса выделялись в случаях естественного возникновения респираторных заболеваний, а в лабораторных условиях при воздушно-капельном заражении давали только легкую форму болезни. Однако ABC-2 чаще связывают с респираторными болезнями собак, чем ABC-1.

Оба вируса вызывают поражения респираторного тракта: некротизирующий бронхит и бронхолит, очаговый некроз эпителия носовой раковины и миндалин.

Хотя поражение ограничивается респираторным трактом, вирус можно выделить и в кишечном эпителии. Обычное время выделения ABC-2 — 8-9 дней после заражения: хотя вирус может персистировать в тканях клинически здоровых собак еще несколько недель после инфекции, в отличие от ИГС это не имеет большого клинического значения.

### **Герпесвирус собак (ГВС)**

Этот вирус обуславливает тяжелое генерализованное заболевание новорожденных щенков в возрасте 2 недель (см. гл. 14). При экспериментальном заражении щенков более старшего возраста (от 3 до 12 недель) эта инфекция проявлялась симптомами легкого поражения верхних дыхательных путей. Патологические изменения также незначительны, но присутствовал очаговый некроз слизистой оболочки носовой раковины и носа, а также бронхиального эпителия.

В некоторых случаях ГВС выделяли у собак с респираторными заболеваниями, но по сравнению с ВПГС и ABC-2 этот вирус реже является причиной "собачьего кашля". Он не так хорошо передается от одной собаки к другой, и даже в инфицированном питомнике заражаются не все собаки, а инфицированные собаки часто проявляют субклиническое заболевание. Как и другие альфа-герпесвирусы (герпесвирус кошек, симплекс герпес), ГВС становится латентным у выздоровевших собак и может спорадически выделяться.

### **Реовирус собак**

Существуют серологические данные о трех серотипах реовирусов млекопитающих, найденных в популяции собак, но о заболеваниях, обуславливаемых этими вирусами, данных очень мало. Реовирусы выделяли у собак с или без респираторных заболеваний. Маловероятно, что эти вирусы могут быть значительной причиной "собачьего кашля" собак. Однако они могут персистировать в тканях инфицированных собак. Эти вирусы часто находят в организмах больных животных вместе с другими патогенными агентами, поэтому считается, что они оказывают иммуносупрессирующий эффект и усиливают патогенное действие других вирусов.

### **Другие возможные патогенные агенты**

Было несколько сообщений о заражении собак вирусом гриппа, что сопровождалось респираторными симптомами. Однако, нет серьезных свидетельств, что собаки могут инфицировать людей, либо быть резервуарными хозяевами для этого вируса. Микоплазмы часто находят у больных и здоровых собак: они играют важную роль в развитии вторичной инфекции, когда слизистая оболочка дыхательных путей уже повреждена другими, первичными патогенными агентами. Однако, существует несколько экспериментальных свидетельств, что *M. cynos*, могут обуславливать заболевание недельных щенков.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

- "Собачий кашель" крайне контагиозное заболевание, поэтому чаще всего он наблюдается при скученном содержании собак в питомниках разведения и приютах бездомных животных.
- Инкубационный период составляет 3-10 дней после заражения. ;
- Синдром характеризуется острыми приступами сухого кашля, особенно после возбуждения или

физической нагрузки. В тяжелых случаях наблюдается пароксизмальный кашель с позывами к рвоте. Кашель можно вызвать надавливанием на трахею. Собаки в основном чувствуют себя хорошо и не теряют аппетита. В некоторых случаях присутствуют серозные и слизистые выделения из носа, а у некоторых собак могут развиваться системные симптомы — лихорадка и анорексия.

- Симптомы обычно исчезают в течение 1-3 недель, а выздоровление протекает нормально.
- В некоторых случаях может развиваться бронхопневмония. Более тяжелые симптомы наблюдаются у собак с неизвестной историей вакцинации, тогда следует подозревать присутствие вирусов, таких как ВЧС и АВС.

## ДИАГНОСТИКА

- Первоначальный диагноз можно поставить анамнестически. Обычно имеются сведения о недавнем заражении (питомник разведения, приют бездомных животных), которое обычно случается в летние месяцы, когда популяция собак в питомниках находится на своем пике численности.
- Данные о вакцинации необходимы, чтобы сразу исключить специфические инфекции, особенно чуму, но следует помнить, что "собачий кашель" является многофакторным заболеванием.
- Если все обстоятельства говорят о неинфекционной природе кашля, то следует рассмотреть другие причины (застойная сердечная недостаточность, аллергия, паразиты, инородные тела и т.д.).
- Специальная вирусная и бактериальная диагностика обычно не требуется, но если нужно, то смывы из носа, глотки и трахеи на специальных транспортных средах посылают в лаборатории. Парные образцы сыворотки, показывающие рост титров антител, используют для диагностики инфекции *Bordetella bronchiseptica* и некоторых вирусных инфекций. Однако, привитые собаки уже имеют титры антител, которые будет трудно интерпретировать. На практике бывает тяжело получить первый образец сыворотки достаточно быстро.

## Посмертная диагностика

Собаки с инфекционным трахеобронхитом погибают редко, но если это случается, то производится патологоанатомическое исследование.

При ВЧС — характерные гистопатологические изменения и внут-рицитоплазматические включения в эозинофилах лимфоидной и эпителиальной тканях.

При АВС — внутриядерные включения в базофилах эпителия дыхательных путей.

При ГВС — внутриядерные включения в эозинофилах эпителия дыхательных путей.

При инфекции *Bordetella bronchiseptica* поверх ресничек трахео-бронхиального эпителия видно множество микроорганизмов.

Однако при отсутствии гистопатологических признаков гистопато-логическая диагностика может быть достаточно трудной.

В некоторых лабораториях проводят иммунофлюоресцентный анализ на присутствие вирусных антигенов.

## ЛЕЧЕНИЕ

- Не существует специфического противовирусного лечения.
- В случаях легких клинических симптомов специального лечения не назначают, потому что болезнь проходит сама.
- Нельзя провоцировать кашель, т.е. необходимо избегать физической нагрузки и возбуждения.
- В некоторых случаях назначают противокашлевые препараты, например, кодеин, но только не при подозрениях на бактериальную пневмонию.
- Можно назначить антибиотики, если есть подозрение на *Bordetella bronchiseptica*, а также для подавления вторичной бактериальной инфекции. При подозрении на *Bordetella bronchiseptica* основными лекарствами являются окситетрациклин и доксицилин, но могут использоваться и другие антимикробные препараты, например триметоприм-сульфаметоксазол. *Bordetella bronchiseptica* не чувствительна к пенициллинам и цефалоспорином.
- В тяжелых случаях может быть показана ингаляция антибиотиками: при инфекции *Bordetella bronchiseptica* оральное или парентеральное назначение антибиотиков может не создать нужной концентрации в дыхательных путях.

## ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

### Вакцинация

- Нет комбинированной вакцины против всех респираторных патогенных агентов, хотя применяются вакцины против отдельных возбудителей.
- ВЧС-вакцинация проводится как обычно (детали описаны в предыдущей части).
- АВС-вакцинация:
  - Обе — АВС-1 и АВС-2-вакцины защищают от респираторных заболеваний, обусловленных этими вирусами (а также от ИГС).
  - Сейчас АВС-2 виртуально заменил АВС-1 в модифицированной живой вакцине, и при вакцинации уже не наблюдается "голубых глаз", нарушения работы почек и выделения вируса с мочой.
  - Против АВС-инфекции применяется и инактивированная вакцина.
  - Материнские антитела могут влиять на успех вакцинации. Поэтому, хотя первичная вакцинация проводится в возрасте 6-8 месяцев, вторую дозу вакцины нужно обязательно вводить в 12 недель. Созданы экспериментальные интраназальные вакцины, способные преодолевать барьер материнских антител, но они труднодоступны и практически не нужны.
  - Хотя иммунитет после прививки живой вакциной остается на несколько лет, рекомендуется дополнительная ревакцинация инактивированной вакциной каждый год или через год.
- Вакцинация против *Bordetella bronchiseptica*:
  - Вакциной против *Bordetella bronchiseptica* является авирулентный штамм, который вводят интраназально.
  - Эта вакцина побуждает организм к выработке IgA и достаточно эффективна.
  - Вакцина колонизирует слизистую оболочку дыхательных путей несколько недель после вакцинации, но в гораздо меньшей степени, чем вирулентный организм.
  - Видимо, из-за низкого уровня выделения авирулентного штамма не существует его быстрой передачи между контактирующими собаками.
  - При назначении этой вакцины могут проявляться некоторые побочные эффекты, а у некоторых собак через несколько дней после вакцинации наблюдается небольшой кашель.
  - Щенков в возрасте 2 недель тоже можно вакцинировать, если материнские тела не могут повлиять на развитие иммунитета.
  - Максимальный иммунитет развивается примерно через 5 дней после инокуляции, и собаки не могут заразиться в это время, потому что уже присутствует частичный иммунитет.
  - Рекомендуется проводить ревакцинацию каждые 6-10 месяцев в зависимости от вероятности заражения.
  - Собак, которым давали антибиотики, не следует вакцинировать
  - Вначале вакцинация против *Bordetella bronchiseptica* не давала удовлетворительных результатов, но сейчас разработана субъединичная вакцина.
- ВПГС-вакцинация:
  - В Великобритании применяется модифицированная живая вакцина, в других странах (например, в США) используется интраназальная вакцина.
  - Вакцина защищает организм от болезни, но, хотя она уменьшает выделение вируса, но полностью элиминировать его не может.
  - Две вакцинации проводятся с интервалом 3-4 недели, а затем производится ревакцинация в возрасте 12 недель или старше.
  - Рекомендуется ежегодная ревакцинация.

### **Другие мероприятия**

- В связи с тем, что большинство патогенных агентов высококонтагиозны, рекомендуется тщательная гигиена.
- Высокие количества патогенных агентов находят в секретах дыхательных путей инфицированных собак, но АВС и ГВС также выделяются вместе с калом.
- Распространение происходит воздушно-капельным путем, крупными каплями при кашле и чихании, на одежде и руках персонала питомника, на пищевой и туалетной посуде.
- Поэтому для предупреждения перекрестной инфекции инфицированные собаки должны быть



изолированы, а также должны применяться строгие гигиенические меры.

- Применяются общепотребительные дезинфектанты — гипохлорит или раствор четвертичных аммонийных соединений.
- Для снижения концентрации патогенов в атмосфере необходима хорошая вентиляция питомника; рекомендуется 15-20 смен воздуха в час.

## **Глава 5. БЕШЕНСТВО**

Бешенство является заболеванием нервной системы почти всех млекопитающих, которое известно с древнейших времен. Оно распространено по всему миру, кроме мест, где применяются строгие карантинные и другие меры.

### **ЭТИОЛОГИЯ**

- Вызывается рабдовирусом (греч. *Rhabdos* — палочка); пулеобразный вирус с РНК и спиральным рибонуклеокапсидом покрыт липидной оболочкой с выступами.
- Вирус бешенства принадлежит к роду *Lyssavirus* (греч. *Lyssa* — бешенство) семейства *Rhabdoviridae*.
- Долгие годы вирус бешенства считался единственным в своем роде. Обычные серологические анализы не могут сразу разделить штаммы, а антигенные вариации не так важны для иммунитета.
- По моноклональным антителам можно различать штаммы вируса по их происхождению и географической локализации.
- В Африке выделены несколько вирусов, родственных с вирусом бешенства.
- Штаммы могут различаться патогенностью в зависимости от их происхождения. Каждый вид животных обладает своей восприимчивостью к бешенству.
- Вирус чувствителен к жирорастворителям и эмульгаторам, и быстро инактивируется под воздействием большинства дезинфектантов, включая формалин, мыло и раствор аммония. Легко разрушается при высокой температуре и на свету, но стабилен при низкой температуре. В обычных условиях он не может долго сохранять свою заразительность, находясь вне организма хозяина.

### **ПЕРЕДАЧА ИНФЕКЦИИ**

- У инфицированных животных вирус бешенства выделяется со слюной, поэтому почти всегда передача инфекции происходит путем укусов; иногда передача происходит при ослюнении слизистой оболочки или открытых ран.
- В США зафиксированы случаи воздушно-капельного заражения летучими мышами людей, койотов и лис (но не собак и кошек).
- Экспериментально произведено оральное заражение многих видов животных — лис, скунсов и кошек, зафиксированы также случаи заражения собак, поедавших трупы инфицированных лисиц.

### **ПАТОГЕНЕЗ**

Восприимчивость животных к вирусу бешенства варьирует в очень большой степени и зависит от следующих факторов:

*Вида животного*

*Генетики*

*Возраста*

*Штамма вируса (биотипа)*

*Заразительной дозы вируса*

*Способа заражения*

Например, глубокая загрязненная рана на голове молодого животного скорее приведет к заболеванию с коротким инкубационным периодом, чем поверхностная рана на конечности у взрослого животного.

### **Инкубационный период**

Он может быть самым различным и зависит от факторов, указанных выше. В лабораторных условиях у собак он продолжался 9-125 дней (в среднем 24 дня), а у кошек — 9-51 день (в среднем 18 дней).

В естественных условиях он составляет 1-2 месяца, но при некоторых обстоятельствах может

продолжаться до полугода. У собак отмечались инкубационные периоды и большей продолжительности.

**Патогенез инфекции** показан на рис. 12.1.

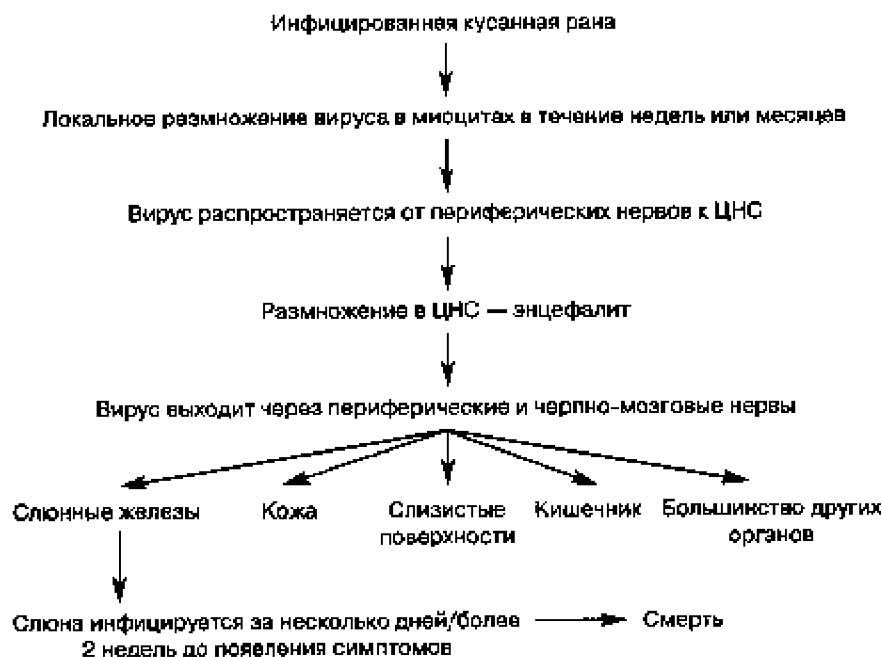


Рисунок 12.1. Патогенез бешенства

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Клиническое течение болезни классически подразделяется на три фазы:

1. Продромальный период.
2. Возбуждение, или стадия "бешенства".
3. Паралич, или "немая" фаза.

Однако не все животные проходят все три стадии и их проявление также может быть различным.

#### Продромальный период

- Может продолжаться 2-3 дня у собак и 1-2 дня у кошек и харак ризуется явными изменениями в поведении.
- Животные становятся беспокойными, тревожными и раздражи. тельными, могут проявлять повышенную чувствительность к шуму и свету.
- Замкнутые животные могут стать более подвижными и дружелюбными, в то время как общительные животные становятся агрессивными и бросаются без предупреждения или впадают в депрессию и забиваются в темные места.
- У кошек чаще наблюдается агрессия.
- В начальный период может присутствовать незначительное повышение температуры и расширение зрачков с ослаблением роговичного рефлекса.
- Животные могут выгрызать место укуса.

#### Стадия возбуждения

- Постепенно начинает доминировать возбуждение.
- Животные становятся крайне нервными, раздражительными и злобными, могут бросаться и кусать. Дезориентация: отсутствующее выражение глаз.
- Мышечный тремор, вялость и нарушение координации.
- Как и у людей, спазмы и отдельные параличи мышц приводят к трудностям в глотании и слюноотечению.
- Собаки могут проявлять извращенный аппетит, т.е. поедать несъедобные предметы, например,

палки, у собак может начаться характерный визгливый лай из-за паралича голосовых связок.

- Фаза возбуждения может продолжаться около недели, но некоторые животные от продромальной фазы сразу приходят к параличу.

### **Фаза паралича**

- Мышечная дискоординация и конвульсии приводят к генерализованному параличу, коме и смерти.

### **Атипичное бешенство/стадия носителя**

Хотя обычно больные бешенством животные проходят через все клинические симптомы к смерти, есть редкие сообщения о выздоровлении. Стадия носительства отмечена у собак в Эфиопии, также есть несколько сообщений о кошках — носителях бешенства.

## **ПАТОЛОГИЯ**

### **Макроскопические признаки**

Минимальные патологические признаки. Тела истощенные, есть свидетельства самотравмирования, у собак в пищеварительном тракте находят инородные тела, проглоченные в период возбуждения.

### **Гистопатологические признаки**

- Диффузный энцефалит с периваскулярными манжетами из мононуклеарных клеток и очаговый глиоз, т.е. воспалительная реакция типичная для всех негнойных инфекций головного мозга.
- Дегенерация нейронов при бешенстве относительно сильнее, чем при других вирусных инфекциях ЦНС, особенно у плотоядных животных.
- Тельца Негри. Нейроны могут содержать патогномонические, интрацитоплазматические включения: тельца Негри. Они могут наблюдаться в клетках нескольких областей головного мозга, но особенно заметны в гиппокампе. У здоровых кошек могут наблюдаться подобные включения в нервных клетках. Тельца Негри используются при диагностике бешенства, но в настоящее время в некоторых странах используют более современные и быстрые методы.
- Другие изменения минимальны, но могут наблюдаться ганглионеврит в паравертебральных ганглиях и дегенеративные изменения слюнных желез.

## **ДИАГНОСТИКА**

- "Бешеная" форма легче диагностируется: заболевание следует дифференцировать с псевдобешенством (болезнь Ауески).
- Очень трудно диагностировать дискоординированных, парализованных и умирающих животных.

### **Дифференциальный диагноз**

Дифференцируют бешенство от следующих заболеваний:

- Токсоплазмоз.
- Инфекция ЦНС.
- Инфекционный перитонит кошек.
- Чума собак.
- Неоплазия.
- Травма.
- Гепатоэнцефалопатия.
- Дефицит тиамина (у кошек).
- Инородные тела во рту и глотке.
- Отравления свинцом, хлорорганическими соединениями, бензойной кислотой (кошки), стрихнином.
- Губчатая энцефалопатия (кошки).
- Общая слабость умирающих животных при различных инфекционных заболеваниях.

## **Действия, которые должны быть предприняты в случае подозрения на бешенство**

- Задержать животное для расследования.
- Вызвать сотрудника местного отделения ветеринарной станции по болезням животных.
- Ветеринар и владелец должны произвести личную дезинфекцию мылом или детергентом (но не обоими сразу) и водой и сменить одежду.
- Промыть рану или царапину мылом или детергентом и водой, затем только водой, потом 40-70%-м спиртом, спиртовой настойкой или раствором йода.
- Другие животные не должны заходить в помещение, где находится подозрительное животное, пока не подтвердится отрицательный диагноз или не будет произведена соответствующая очистка и дезинфекция под наблюдением сотрудника ветслужбы.
- Имена и адреса всех контактировавших животных и людей (контакты в клинике также) должны быть записаны. Сотрудник ветслужбы должен информировать сотрудника Министерства здравоохранения о положении дел для принятия решения о дальнейших действиях.
- Если животное умерло или убито, его голова и шея охлажденными, но не замороженными отвозятся сотрудником ветслужбы в специальную диагностическую лабораторию (в Великобритании это Центральная ветеринарная лаборатория в Вейбридже).

## **Лабораторная диагностика**

- При диагностике бешенства в основном используется комбинация различных методов.
- Иммунофлюоресценция на срезах головного мозга показывает наличие вирусного антигена. Точные результаты получают уже через 2-3 часа.
- Гистологические исследования образцов головного мозга обычно из гиппокампа с целью обнаружения специфических телец Негри. Результаты получают через 2 дня, но не всегда достоверные, поэтому в некоторых странах используют другие методы.
- Исследование формалинфиксированных тканей головного мозга иммунохимическими или иммунофлюоресцентными методами.
- Экспериментальное заражение мышей: мышей заражают суспензией из тканей головного мозга путем интрацеребрального введения, а затем мозг исследуют иммунофлюоресцентными методами с интервалами примерно в 28 дней.
- Клеточные культуры: за последние годы найдено несколько видов культур клеток, которые дают более точный результат, чем инокуляция мышей, которую они уже заменили в некоторых лабораториях.

Панель моноклональных антител может быть использована при иммунофлюоресцентном анализе срезов головного мозга или инфицированных клеточных культур, чтобы определить происхождение вируса бешенства (вакцинный или полевой, вирус бешенства или родственный вирус) и от каких видов животных произошло заражение.

Недавно описано определение вируса бешенства полимеразной цепной реакцией (ПЦР).

## **ЭПИЗООТОЛОГИЯ**

Предполагается, что все млекопитающие восприимчивы к бешенству, но в основном заболевают плотоядные. В различных странах один или два вида плотоядных доминируют в качестве переносчика бешенства.

- В Европе главным резервуаром и переносчиком инфекции являются рыжие лисы. В популяции лис наблюдается как ежегодная, так и сезонная цикличность в заболевании. Когда у лисиц происходит вспышка заболевания бешенством, одновременно она наблюдается и у домашних животных — крупного рогатого скота, овец, кошек и собак. Заражение людей чаще происходит во время контактов с инфицированными домашними животными.

Оральная вакцинация лис с помощью приманок, которые содержат живую аттенуированную антирабическую вакцину или рекомбинантную вакцину является многообещающей. В тех местах, где лисицы не болеют бешенством или лис нет, болезнь не встречается у других видов животных, кроме летучих мышей. В Европе бешенство летучих мышей имеет свои независимые циклы, и только случайно летучая мышь может стать источником инфекции для наземных млекопитающих.

- В США и Канаде бешенство циркулирует у нескольких видов животных (скунсов, лисиц и енотов), через которых оно передается домашним животным и человеку. Также наблюдается бешенство летучих мышей, но оно редко приводит к заражению других видов животных.

- В Южной Америке бешенство является энзоотичным для диких животных (лесное бешенство) и для собак (городское бешенство). Летучие мыши-вампиры являются самым частым источником инфекции крупного рогатого скота, а собаки являются главным переносчиком инфекции для людей. Контроль инфекции путем вакцинации собак и сокращения их популяции привел к явному уменьшению случаев заражения собак.
- В Восточной Европе, Африке и Азии есть и городское и дикое бешенство. Резервуаром инфекции могут быть дикие животные (волки, шакалы и мангусты), которые заполняют ту же экологическую нишу, что и лисы в других странах.

## **ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ**

Существует несколько направлений профилактики и контроля, которые приводятся ниже.

### **Профилактическая вакцинация людей**

Вначале инактивированная вакцина готовилась из нервных тканей животных, но она давала побочные реакции. В развитых странах она заменена на инактивированную вакцину, выделенную из клеточных культур. Разработана рекомбинантная вакцина. Ветеринары и люди других профессий, имеющие высокий риск заражения, должны обязательно вакцинироваться.

### **Лечение заразившихся людей**

Для лечения заразившихся людей проводят курс антирабической вакцинации и, если заражение тяжелое, то инъекцию специфических иммуноглобулинов одновременно с первой прививкой.

### **Профилактическая вакцинация домашних животных**

Ранее использовалась живая аттенуированная вакцина, но из соображений безопасности она была заменена инактивированной вакциной.

Первую вакцинацию не рекомендуется делать раньше 3-го месяца жизни, за ней должна следовать ежегодная ревакцинация. В дальнейшем необходимо ревакцинировать животных каждый год или каждые три года. Для развития иммунитета необходим один месяц.

Но следует помнить, что даже правильно привитое животное может заболеть бешенством. Рекомбинантные (вакцинные или поксвирусные) вакцины эффективны и безопасны для некоторых видов животных.

### **Лечение заразившихся животных**

Для защиты животных применяется только профилактическая вакцинация. Однако, в некоторых странах делаются попытки лечить заразившихся животных, но только тех, которые были привиты от бешенства.

### **Профилактическая вакцинация резервуарных хозяев инфекции**

В настоящее время применяется оральная вакцинация лис с использованием приманок, начиненных аттенуированной антирабической вакциной или рекомбинантным вакцинным рабическим вирусом. Оба типа вакцин достаточно эффективны, и многие регионы Европы теперь свободны от заболеваний бешенством. Рекомбинантная вакцина превосходит аттенуированную по безопасности и стабильности. Это стало ясно из отличных результатов оральной иммунизации Основных переносчиков бешенства в Северной Америке.

### **Другие мероприятия**

В некоторых странах болезнь исключена, благодаря карантинным мерам. Например, в Великобритании все ввозимые в страну животные (собаки и кошки) должны пройти 6-месячный карантин в питомниках, которые находятся под наблюдением официальных лиц из Министерства сельского хозяйства. Эти животные должны быть вакцинированы во время карантина проверенной вакциной. Недавно в объединенной Европе стало возможным перевозить купленных

животных от зарегистрированных заводчиков из одного государства в другое (включая Великобританию) без карантина. Однако, такое положение дел возможно только после всеобщей успешной вакцинации.

В странах, где бешенство является энзоотическим заболеванием, необходимы строгие меры для предотвращения заболеваний, как домашних кошек и собак, так и диких животных:

- Отлов бродячих собак и кошек
- Домашние собаки и кошки должны быть зарегистрированы
- Перемещение животных должно быть ограничено
- Необходима вакцинация, лучше всего инаktivированной вакциной.

В дикой природе, хотя меры по уничтожению лисиц и предпринимаются, но они имеют только временный эффект, потому что их популяция быстро восстанавливается, и вновь наблюдаются вспышки бешенства. Наиболее успешной мерой борьбы с бешенством в дикой природе является оральная вакцинация с использованием приманок

## **Глава 6. ВИРУСНЫЙ ПАПИЛЛОМАТОЗ СОБАК**

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Инфекция собак вирусом папилломы широко распространена среди щенков, у которых этот вирус вызывает оральные папилломы. Это заболевание распространено по всему миру.

- Гладкие, светлые или розовые папулы позднее развиваются в большие, неровные разрастания слизистой оболочки, похожие на цветную капусту.
- Обычно поражают слизистую оболочку щек и языка, иногда конъюнктиву.
- Заболевание протекает легко и проходит само (обычно через 1-5 месяцев).
- Иногда оно может затруднять прием пищи или может быть связано с галитозом и незначительным кровотечением в ротовой полости.
- Редко поражает пищевод и кожу вокруг носа и рта.

Кожные папилломы и бородавки у взрослых собак также могут быть вызваны вирусом папилломы, но это заболевание не передается так быстро, как заболевание щенков оральным папилломатозом.

### **ДИАГНОСТИКА**

Диагноз ставится на основании клинических симптомов, но может быть подтвержден гистопатологическими исследованиями, в частности иммуноцитохимическими. Как и большинство вирусов папилломы, вирус папилломы собак не растет на культурах клеток.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Обычно в лечении нет необходимости, но если бородавка вызывает дискомфорт, мешает глотанию или персистирует долгое время, показано хирургическое удаление. При хирургической операции требуется большая осторожность, чтобы не допустить распространения инфекции на другие части тела. Применение аутогенных вакцин для пораженных животных до сих пор вызывает споры, хотя некоторые экспериментальные вакцины дают хороший защитный иммунитет.

### **КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИИ**

В некоторых странах применяются аутогенные вакцины, но в основном рекомендуется их использование в больших питомниках разведения породистых собак.

## **Глава 7. ГЕРПЕСВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ СОБАК**

<p4 align="justify">

### **Этиология**

Герпесвирус собак может вызывать синдром "увядания" щенков, респираторные заболевания ("собачий кашель")(см. часть 11) и выкидыши/рождение мертвых щенков. У щенков заражение происходит ороназальным путем, а у взрослых животных через назальные и вагинальные выделения. В питомниках вирус распространяется быстро, но обычно вызывает заболевания только маленьких щенков.

Заражение взрослых собак и щенков старше 3 недель приводит к репликации вируса в верхних дыхательных путях без каких-либо клинических симптомов. Вирус может перейти в латентную форму и реактивироваться, а дальнейшее его выделение может быть спровоцировано иммуносупрессией или стрессом.

У маленьких щенков вирус генерализуется вирусемией, а его репликация происходит в различных органах, включая ЦНС.

Сопротивление организма вирусу происходит благодаря достаточно высокой температуре тела взрослых животных и щенков старшего возраста (вирус выживает при более низких температурах), но маленькие щенки, младше 3 недель еще не способны самостоятельно поддерживать температуру тела, поэтому рискуют получить генерализованное заболевание.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

- У очень маленьких щенков:
  - Анорекция.
  - Мягкий стул переходит в понос.
  - Болезненность брюшной стенки: постоянный скулеж, ударные движения конечностями до самой смерти.
  - Иногда диспноэ.
  - Рвота и слюнотечение.
- Большинство щенков младше 2-3 недель умирают через 1-2 дня, после появления клинических симптомов.
- Внезапная смерть очень маленьких щенков может быть результатом инфекции ЦНС.
- Синдром "увядания" щенков.
- Щенки старше 2 недель редко тяжело заболевают, но у них могут появиться респираторные симптомы (см. гл. 11).
- Иногда происходят везикулярные нарушения гениталий у взрослых животных обоего пола.
- Выкидыши и рождение мертвых щенков у сук, инфицированных во время беременности.
- Большинство инфекций взрослых собак протекает субклинически.

### **ДИАГНОСТИКА**

Диагностика инфекции ЦНС обычно производится при аутопсии.

- Характерные точечные кровотечения и очаговый некроз в почках.
- При гистологических анализах видны включения, а выделение вируса необходимо для подтверждения диагноза.

У взрослых животных диагностика затруднительна, потому что вирус очень неустойчив и выделяется в малых количествах, поэтому, уровень антител слишком мал для определения.

### **ЛЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИИ**

- Содержание маленьких щенков в теплом помещении с температурой не ниже 38,5С.
- Вакцины не существует,
- Следующие пометы у переболевших сук редко бывают поражены инфекцией, потому что защищены материнскими антителами

## **Глава 8. ЛЕПТОСПИРОЗ**

### **Этиология**

Собаки восприимчивы к нескольким серогруппам *Leptospira interrogans*, но чаще всего находят *icterohaemorrhagiae*, *canicola grippotyphosa*. Источником инфекции собак является окружающая

среда — водоемы со стоячей водой и контакты с грызунами, но также они могут заразиться через кусанные раны, инфицированное мясо и даже трансплацентарным путем. В некоторых странах соблюдение гигиены и вакцинации привели к редким случаям заболевания лептоспирозом собак. Заболевшие собаки обычно непривиты и плавали в водоемах со стоячей или медленно текущей водой.

#### ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ (Рис. 15.1.)

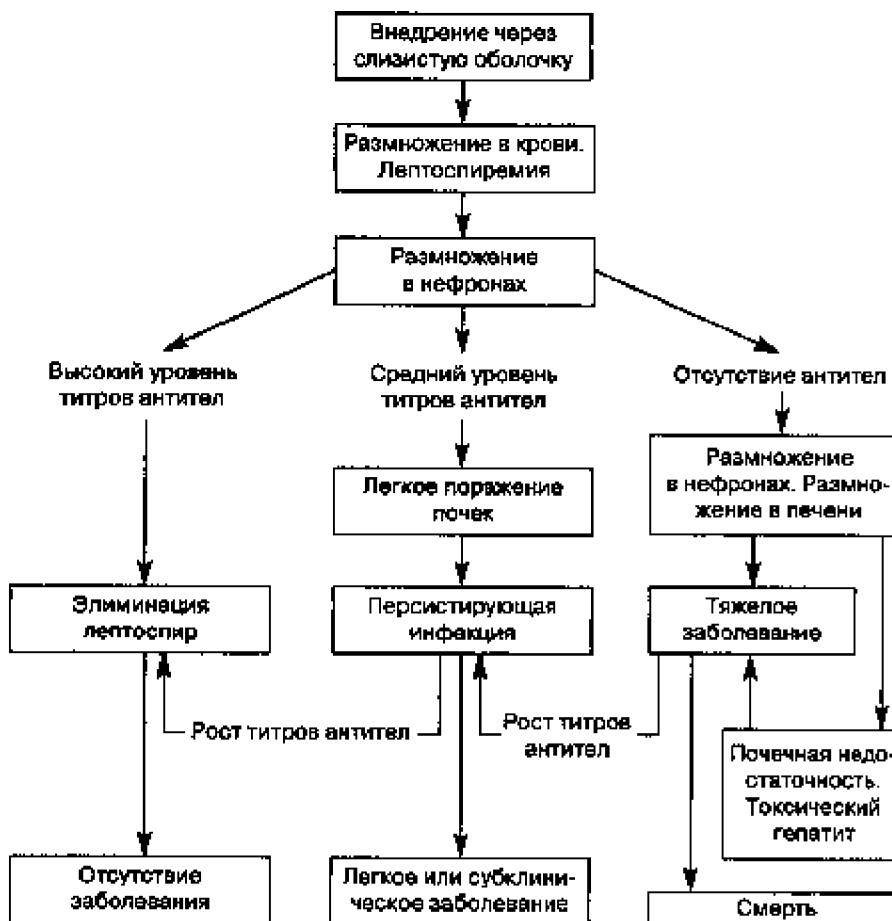


Рисунок 15.1. Патогенез лептоспироза собак

- Лептоспиры обычно внедряются через слизистые оболочки или повреждения кожи. Размножение происходит в крови, почечных канальцах и печени.
- Заболевание зависит от заразительной дозы, серогруппы лептоспир, возраста животного и степени его иммунитета: предшествующий инфекции высокий уровень титров антител приводит к элиминации микроорганизма, снижению титров антител или бессимптомной инфекции.
- Очень острая форма клинического заболевания наблюдается только у невакцинированных животных.
- Очень острое заболевание является результатом массивной лептоспиремии и сопровождается лихорадкой, дрожью, болезненностью мышц, рвотой, обезвоживанием, заканчивается шоком и смертью.
- Подострая форма болезни — лихорадкой, анорексией, рвотой и обезвоживанием. Нежелание двигаться из-за боли в животе. Слизистые оболочки отечные, возможны точечные кровотечения. Инфекция почек приводит к прогрессирующей потере почечной функции — олигурии и анурии.

Собаки, элиминировавшие инфекцию, могут выздороветь через 2-3 недели. Но обширные поражения могут привести к хронической почечной недостаточности. Инфекция печени приводит к желтухе и хроническому гепатиту.

Но большинство инфекций скорее хронические, чем острые или подострые, с неспецифическими клиническими симптомами, такими как лихорадка или прогрессирующие хронические почечная и печеночная недостаточность.



Инфицированные собаки могут выделять лептоспиры с мочой в течение нескольких месяцев и даже лет.

## ДИАГНОСТИКА

Диагноз ставится на основании клинических симптомов и анамнеза (инфицированная окружающая среда и отсутствие вакцинации), подтверждается гематологическими (лейкоцитоз, тромбоцитопения) и биохимическими (растущий уровень мочевины и креатинина, печеночных ферментов и билирубина) анализами крови.

Серологические анализы дороги и трудны для интерпретации. Выделение лептоспир из мочи и крови затруднительно, потому что эти микроорганизмы неустойчивы, поэтому требуются специальные среды для их транспортировки. Лептоспиры часто видны при микроскопии в темном поле.

Лептоспиры могут быть определены иммунофлюоресцентным окрашиванием печеночных и почечных срезов, быстрозамороженных в жидком азоте.

## ЛЕЧЕНИЕ

### Антибиотикотерапия:

- Бензилпенициллин G (25 мг/кг в/в или в/м 2 раза в день) или ампициллин (10 мг/кг в/в, в/м или п/к 2 раза в день или 10-20 мг/кг орально 3 раза в день) в течение 2 недель для контроля bacteremii.
- Дигидрострептомицин (15 мг/кг, в/м или п/к 2 раза в день) 2 недели для элиминации почечной инфекции. Когда почечная функция нормализуется, использовать только стрептомицин.

Проводят интенсивную терапию, включая регидратацию и/или переливание крови, возможно диуретики и даже перитонеальный диализ для собак с персистирующей олигурией. Соответствующая низкобелковая диета полезна при почечной недостаточности.

## КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИИ

Контрольные меры заключаются в вакцинации убитой *L. interrogans icterohaemorrhagiae* и *canicola* и избегании загрязненной среды.

## ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

Лептоспиры, которые инфицируют собак и кошек, могут инфицировать и вызывать тяжелые, иногда смертельные заболевания (болезнь Вейля) людей. Нужно помнить о зооантропонозном потенциале инфекции, если есть собаки и кошки, у которых подозревается лептоспироз.

Однако в наши дни собаки (и, возможно, кошки) редко являются источником инфекции для людей. Наиболее часто люди заражаются через инфицированную крысами окружающую среду, также сильно рискуют люди, занимающиеся водными видами спорта и работающие с крупным рогатым скотом.

## ЛЕПТОСПИРОЗ КОШЕК

У кошек редко наблюдается клинический лептоспироз, хотя антитела к нему найдены у 7% кошек в Великобритании. Выявлены различные серогруппы лептоспир, включая *icterohaemorrhagiae*, *pomona* и *Bratislava*.

Патогенез экспериментального лептоспироза кошек и естественного лептоспироза собак очень схожи, но клинические симптомы редко выходят за рамки гистологических изменений.

Кошки выделяют лептоспиры с мочой в течение 3 месяцев после экспериментального заражения

## Глава 9. БРУЦЕЛЛЕЗ СОБАК

## ЭТИОЛОГИЯ

*Brucella canis* может вызывать у собак выкидыши и эпидидимит, синдром "увядания" щенков и иногда системное заболевание, остеомиелит, дискоспондилит или даже менингоэнцефалит.

*Brucella canis* особенно широко распространена в Центральной и Южной Америке, на юге США, но не найдена в Великобритании.

Бруцеллез собак распространяется при прямом контакте через вагинальные выделения во время или после выкидыша, хотя в моче также найдены эти микроорганизмы. *Brucella canis* может сохраняться в сперме кобелей до нескольких месяцев.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Выкидыш частично разложившихся плодов на 45-55-й день беременности.
- Может наблюдаться ранняя эмбриональная смерть, которая выглядит как бесплодие суки.
- У кобелей может наблюдаться опухоль в мошонке из-за эпидидимита и бесплодие.
- Постоянное вылизывание может привести к мокнущему дерматиту мошонки.
- Может также наблюдаться летаргия, генерализованный лимфаденит и отсутствие либидо.
- Иногда инфекция связана с остеомиелитом, дискоспондилитом и рецидивирующим увеитом.

## ДИАГНОСТИКА

Серологические тесты относительно дешевы и проводятся быстро, но в большинстве случаев (более 50%) дают ложноположительные результаты.

Посев на кровяных культурах является более чувствительным тестом, но требует времени.

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение дорогостоящее и не всегда успешное, особенно, если болезнь запущена.

Рекомендуемые препараты:

- Тетрациклин (25 мг/кг, 3 раза в день орально) и стрептомицин (10 мг/кг, 2 раза в день в/м) назначаются вместе на 1 неделю, затем в течение 3 недель дается только тетрациклин.
- Доксицилин (12,5 мг/кг, 2 раза в день орально) в течение 2 недель с гентамицином (2 мг/кг, 2 раза в день в/м или п/к) на 1 неделю.

Полный курс лечения, возможно, потребует повторить, особенно при локальной инфекции (например, глаз).

## КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИИ

Контроль распространения инфекции основан на ежегодной проверке всех собак в питомнике и повторной проверке (с интервалом 4-6 недель) всех новых собак, поступающих в питомник.

Вакцина не разработана.

## ПРОЧИЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

# БОЛЕЗНЬ АУЕСКИ / ПСЕВДОБЕШЕНСТВО

## ЭТИОЛОГИЯ

Болезнь Ауески (известная также как псевдобешенство или сумасшедший зуд) обусловлена герпесвирусом, *Herpesvirus suis*. Хотя резервуарным хозяином являются свиньи, но могут быть инфицированы и другие виды животных (крупный рогатый скот, овцы, собаки, кошки и крысы). Эти виды животных являются конечными хозяевами и в основном не могут быть переносчиками инфекции, хотя у кошек и собак вирус может выделяться в назальных и оральных секретах.

Заражение собак и кошек происходит при контакте с инфицированными свиньями или при поедании недоваренного инфицированного свиного мяса. Заметим, что в некоторых странах резервуарными хозяевами могут быть дикие свиньи.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Почти всегда болезнь заканчивается быстрой смертью.
- Первыми клиническими симптомами, наблюдаемыми как у собак, так и у кошек, являются поведенческие изменения: беспокойство, анорексия и сильное слюнотечение.
- У некоторых собак наблюдаются повышенная возбудимость и постоянный лай.
- У кошек при скрытом начале болезни часто не наблюдается клинических симптомов.
- Сильный зуд в области морды вокруг рта часто описывается как характерное проявление болезни Ауески у собак.
- Собаки могут стать полностью неуправляемыми в своих попытках уменьшить нестерпимый зуд, результатом чего является сильное самоотравливание. В этой форме заболевание может быть ошибочно принято за бешенство, но в отличие от бешеных животных собаки и кошки с болезнью Ауески редко бывают агрессивными.
- Но у многих инфицированных животных зуда не наблюдается.
- Симптомы конечной стадии болезни (паралич и кома) обычно появляются в течение 48 часов после проявления начальных симптомов.
- Некоторые собаки и кошки погибают внезапно без каких-либо клинических симптомов.

## ДИАГНОСТИКА

Диагноз обычно ставится по результатам аутопсии, потому что болезнь прогрессирует настолько быстро, что антитела не успевают развиться к моменту смерти.

Иногда вирус можно выделить из миндалин, селезенки и головного мозга. Более показательными для обнаружения вируса являются замороженные срезы миндалин и головного мозга.

## ХАНТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Хантавирус является энзоотичным для популяций грызунов в дикой природе и в лабораторных условиях, но часто он может становиться зооотичным. Штаммы *Hantavirus* отличаются по своей вирулентности от гантавирусов человека. Хантавирусный легочный синдром в Северной Америке и геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в Азии имеют очень высокую смертность. Однако большинство европейских штаммов могут вызывать только легкое или субклиническое заболевание.

Впервые антитела к гантавирусу у лабораторных собак и кошек были выделены в Бельгии, а вирус был выделен у кошек в Китае. Недавно ученые в Британии и Австрии более чем у 10% кошек с различными заболеваниями и живущих в разных условиях нашли антитела, реактивные к хантавирусам, но подобные исследования в Нидерландах не подтвердили эти данные.

Клиническое значение хантавирусной инфекции кошек неизвестно, существует минимальная вероятность, что они могли быть источником инфекции для людей на Дальнем Востоке, в Великобритании антитела к этому вирусу были найдены только у 0,5% населения, причем в основном это были люди, работающие с грызунами или заразившиеся от окружающих предметов, инфицированных ими.

## РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК

Ротавирусы считаются хорошо известной причиной острых поносов у многих видов млекопитающих (крупного рогатого скота, овец, свиней) и людей, но имеются сообщения о ротавирусной инфекции кошек, и, возможно, ротавирусы являются главной причиной кишечных заболеваний кошек.

- В основном распространена субклиническая инфекция.
- Наиболее вероятно появление сильного поноса у маленьких котят, обычно легкого течения и кратковременного.
- Более тяжелое заболевание наблюдается в присутствии других патогенных агентов или предрасполагающих факторов, а также в больших сообществах кошек, где большие количества вируса могут аккумулироваться в окружающей обстановке.
- При диагностике используется электронная микроскопия кала, хотя для других видов животных с успехом применяется электрофорез в полиакриламидном геле.
- Наборы ЭЛАЙЗА для определения ротавирусов у людей и крупного рогатого скота могут оказаться нечувствительными к ротавирусам кошек.

Лечение, если требуется, симптоматическое. Хотя ротавирусы могут быть перекрестной инфекцией различных видов животных, маловероятно, что кошки являются источником ротавирусной инфекции для людей.

## **РЕОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

Реовирусы найдены у многих видов млекопитающих и птиц и могут быть разделены на три серотипа, вне зависимости от вида животных, у которых они были найдены. Клиническое значение инфекции кошек неизвестно, хотя серологические исследования показывают, что эта инфекция широко распространена.

- Реовирусы были выделены из кала и носоглоточного секрета, как кошек с различными клиническими симптомами, так и здоровых кошек.
- Экспериментально установлено:
  - Инокуляция новорожденных котят реовирусом типа 1 вызывает смерть в течение 2 дней. При аутопсии выявлены симптомы респираторной инфекции.
  - Инокуляция котят реовирусом типа 2 вызывает легкий понос.
  - Инокуляция котят реовирусом типа 3 вызывает легкий конъюнктивит и респираторные симптомы.
- Диагностика производится путем определения вируса в мазках из кала или носоглотки электронной микроскопией или выделением вируса на специальных клеточных культурах.
- Контрольные мероприятия не применяются, потому что инфекция вызывает только субклиническое или легкое заболевание.

## **АСТРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

Астровирус является мелким РНК-содержащим вирусом характерной формы в виде пяти- или шестиконечной звезды.

Об эпизоотическом или клиническом значении астровируса кошек написано очень мало. В одном исследовании сообщается, что 10% кошек в Великобритании имеют к нему антитела.

- Зеленый или водянистый понос в течение 4-14 дней иногда сопровождается рвотой, лихорадкой, депрессией.
- Для диагностики нужна электронная микроскопия кала.
- Лечение симптоматическое.

## **ТОРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

Торовирусы являются группой вирусов, подобных коронавирусам, но с характерной формой ядра в виде палочки или бублика. Эта группа включает вирус Борна, выделенный у лошадей, вирус Бреда, выделенный у крупного рогатого скота, и несколько подобных торовирусам штаммов, выделенных у людей.

Недавно у кошек были выделены торовирусоподобные частицы и антитела, реагирующие на типы 1 и 2 вируса Бреда.

Хотя это не удалось воспроизвести экспериментально, есть свидетельства, что у кошек вирус может обуславливать клинические симптомы, включающие персистирующий понос и выбухание третьего века.

## **СИНЦИТИЙОБРАЗУЮЩАЯ ВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

Синцитийобразующий вирус кошек (COBK) является членом группы *Spumavirinae* семейства *Retroviridae*. COBK-инфекция сильно распространена среди кошек. Вирус поражает многие виды клеток в различных органах тела и выделяется со слюной.

У многих видов животных были выделены различные спумовирусы, но, в отличие от онковирусов и лентивирусов, они не проявляли патогенности, хотя доказано, что COBK может вызывать полиартрит у кошек. Главное значение этих вирусов не относится к клиническим аспектам, дело в том, что они загрязняют клеточные культуры, которые используются для производства вакцин.

## **ПАРАПОКСВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК**

О существовании парапоксвирусной инфекции кошек имеется несколько отдельных сообщений и одно хорошо задокументированное свидетельство. Этот вирус менее распространен, чем поксвирус кошек. В хорошо описанном случае у кошки наблюдались множественные, покрытые коркой и чешуйчатые поражения кожи, которые исчезли через несколько недель. Эта кошка контактировала с козами. Для диагностики необходима электронная микроскопия соскобов, потому что парапоксвирус плохо растет на клеточных культурах.

## **ГЕРПЕСВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК ТИПА 2**

ГВК-2 является внутриклеточным герпесвирусом кошек, серологически отличным от герпесвируса типа 1. Он был выделен у кошки с урологическим синдромом (УСК), и считается, что он мог участвовать в этиологии этого синдрома. Другие исследователи не признают инфекционной природы УСК и не смогли выделить похожего патогенного агента. Сывороточные антитела к оригинальному штамму были выделены у 30% кошек в США, но не найдены у кошек в Великобритании. Антигенные и молекулярные исследования ГВК-2 показали, что он идентичен герпесвирусу коров типа 4 (ГВКо-4). ГВКо-4 был выделен у коров с заболеваниями верхних дыхательных путей и репродуктивной системы, европейский штамм ГВКо-4 оказался неинфекционным для домашних кошек. Природа и значение американского штамма остаются неизвестными.

## **"ШАТАЮЩАЯСЯ БОЛЕЗНЬ" КОШЕК**

В некоторых европейских странах у кошек был описан неврологический синдром, характеризующийся неустойчивой, "шаткой" походкой, депрессией, прогрессирующими атаксией и параличом задних конечностей. Возможно, это заболевание встречается и в других частях земного шара, включая Северную Америку и Австралию. Посмертные исследования выявили очень характерный негнойный менингоэнцефаломиелит главным образом в сером веществе коры головного мозга, стволе мозга и спинном мозге. Гистопатология соответствует вирусной природе заболевания, хотя патогенный вирус и не выделен, но у кошек наблюдались высокие титры антител к тогавирусу, обуславливающему болезнь Борна (ВББ). ВББ является причиной прогрессирующей энцефалопатии лошадей и овец в Центральной Европе, возможно, ВББ или родственный вирус ответственны за возникновение психиатрических расстройств у людей.

## **АЦИДОФИЛЬНО-КЛЕТОЧНЫЙ ГЕПАТИТ СОБАК**

Достаточно редкая форма острого или хронического инфекционного гепатита собак вызывается вирусом. Начальные клинические симптомы неясны, но затем развиваются типичные симптомы хронической печеночной недостаточности: рвота, боли в животе, асцит, неврологические симптомы гепатоэнцефалопатии, кома и смерть. Об этой болезни опубликовано слишком мало данных.

## КАЛИЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ СОБАК

Ранее были описаны калицивирусы, вызывающие понос, но калицивирус может быть выделен и у собак с глосситом и вагинальными везикулами.

## РЕТРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ СОБАК

Существует несколько сообщений о ретровирусоподобных частицах и, обнаружении обратной транскриптазы в различных тканях и клеточных выстилках собак, также ретровирусоподобная последовательность была выявлена в геноме собак. Однако совсем недавно у собак был выделен лентивирусоподобный ретровирус. Эпизоотическое и клиническое значение этого вируса остаются неизвестными.

## ДРУГИЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Вирусом гриппа инфицированы кошки в лабораторных условиях, но есть серологические данные о заражении этим вирусом кошек и в естественных условиях. Однако нет свидетельств, что между кошками и человеком может происходить передача инфекции, скорее может наблюдаться обратный процесс во время пандемии гриппа у людей. Вирус гриппа также был выделен у собак, он вызывал легкое респираторное заболевание. Источником инфекции здесь также являлся человек.

Инфекция ЦНС *Paramixvirus* описана у кошек, она связана с демиелинизирующим энцефалитом и клиническими неврологическими симптомами. У собак найдены антитела к паротиту, но, возможно, это перекрестная серологическая реакция на вирус парагриппа. Вирус чумы собак (ВЧС) также может инфицировать домашних кошек как в лабораторных, так и в естественных условиях, но в основном не вызывает клинических симптомов. Однако у крупных кошачьих ВЧС-инфекция связана с энцефалитом. Инфекция тогавирусами (особенно альфа и флавивирусом) собак и кошек отмечена в различных частях земного шара. Инфекции обычно бессимптомны, за исключением энцефалита собак, который передается иксодовыми клещами.

*Herpesvirus*, тесно связанный с герпесвирусом 1 кошек

## ПРОЧИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

### АБСЦЕССЫ И ЦЕЛЛЮЛИТЫ У КОШЕК

#### ЭТИОЛОГИЯ

Эти заболевания вызывают несколько видов бактерий. Часто при инфекционных заболеваниях выделяют разные виды микробов: *Pasteurella multocida*, *Bacteroides spp.*, *Streptococcus spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Actinomyces spp.*, *E. coli*, *Nocardia asteroides*, *Rhodococcus equi*, *Dermatophilus congolensis*, *Mycoplasma spp.*, *Mycobacterium spp.*

Также часто находят грибы, главным образом в качестве вторично внедрившегося патогенного агента при хронических абсцессах: *Candida spp.*, *Microsporum spp.*, *Trichophyton spp.*, *Trichosporon spp.*, *Hyphomycetes Sporothrix schenki*

Иногда из абсцессов могут быть выделены вирусы: *Поксвирус*, *Герпесвирус-1 кошек (ГБК-1)*, *Калицивирус кошек (КаВК)*

Поксвирус может быть частичной причиной целлюлита или персистирующего абсцесса. ГБК и КаВК могут вызывать изъязвление кожи, но они скорее загрязнители, нежели основная причина абсцесса. В рану они попадают со слюной из носоглотки, когда кошка вылизывает свои раны.

#### ЭПИЗООТОЛОГИЯ

У кошек абсцессы и целлюлиты являются наиболее часто встречающимся инфекционным заболеванием. Они возникают после укусов и царапин, полученных в драках с другими кошками,

или при охоте на грызунов. Также должна быть рассмотрена возможность повреждения кожи инородными телами, такими, как острые края травы или пули из духового ружья.

Как и следует ожидать, абсцессы на месте кусаных ран чаще встречаются у котов, особенно у некастрированных, чем у кошек, а также у животных, содержащихся на воле, а не дома.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

- Клинические симптомы варьируют в зависимости от места и тяжести повреждения кожи.
- Укусы или царапины в основном находят на голове, конечностях, спине или в основании хвоста.
- Обычно они причиняют боль, давая начало:
  - Изменению походки
  - Охране места повреждения
  - Изменениям в поведении, включая депрессию, отсутствие аппетита и агрессивность
- Кошки лихорадят, а регионарные лимфоузлы могут быть увеличены. Созревший абсцесс можно пальпировать, но его присутствие обнаруживается еще до этого.
- Возможные последствия зависят от места повреждения, внедрившихся организмов и иммунного статуса кошки. Это могут быть:
  - Пиоторакс
  - Остеомиелит
  - Ринит
  - Отит
  - Менингит
  - Пиемия в стороне от повреждения
  - Бактериальный эндокардит (редко)
- Если абсцесс персистирует или рецидивирует, то нужно подозревать присутствие несвойственных таким заболеваниям организмов (микобактерий), иммуносупрессию, обусловленную вирусом иммунодефицита кошек, инфекцию вирусом лейкемии кошек или скрытое инородное тело.

### **ДИАГНОСТИКА**

- Большинству по клиническим симптомам и тщательному осмотру.
- Может помочь гемограмма.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение зависит от распространения инфекции и стадии развития абсцесса.

#### **Антибиотики**

Антибиотики в основном не могут проникнуть через оболочку абсцесса, но полезны при целлюлите и могут предотвратить рецидив абсцесса и другие осложнения.

Разовая инъекция бензилпенициллина G (25 мг/кг в/м) в течение 24 часов после укуса может предотвратить целлюлит и образование абсцесса.

Пенициллин и его производные, такие как ампициллин или амоксициллин (оба по 20 мг/кг орально 3 раза в день), эффективны против большинства абсцессобразующих бактерий. Второе и третье поколение цефалоспоринов (цефокситин по 10-20 мг/кг п/к 3 раза в день), клиндамицин (10 мг/кг орально 2 раза в день) и метронидазол (10 мг/кг, орально, 3 раза в день) стоят на втором месте по эффективности против анаэробов.

#### **Хирургическое вмешательство**

- Производится только после созревания абсцесса. Созревание может быть ускорено теплыми соляными компрессами.
- Если необходимо, вскрытый абсцесс должен быть иссечен, полость промыта перекисью водорода или соответствующим антисептиком, а затем оставлена открытой для дренирования.

## АКТИНОМИКОЗ И НОКАРДИОЗ

### Этиология

Виды *Actinomyces* и *Nocardia* являются грамположительными, плеоморфными лучистыми палочками и нитями. Эти два организма различают путем посева.

*Actinomyces* являются частью нормальной флоры полости рта и респираторного тракта собак и кошек.

*Nocardia* является почвенным сапрофитом.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Персистирующие пиогрануломатозные нарушения.

Наиболее часто выделяются при абсцессах, целлюлитах и пиотораксах.

*Actinomyces* встречается в 10 раз чаще, чем *Nocardia*, они связаны с кусаными ранами, хотя любые раны могут быть инфицированы путем вылизывания.

Нагноение могут вызывать оба организма, и гной часто содержит "серные гранулы".

### ЛЕЧЕНИЕ

Инфекцию обоих организмов лечить достаточно трудно, поэтому эффективность антибиотиков зависит от места повреждения, дренажа и удаления гноя.

*Actinomyces* обычно чувствительны к продолжительному лечению пенициллином, но не метронидазолом.

*Nocardia* часто бывают чувствительны только к потенцированным сульфаниламидам и триметоприму.

Хотя лечение антибиотиками обычно начинают до выделения этих микроорганизмов, но тест на устойчивость к антибиотикам все же необходим, чтобы выбрать оптимальный препарат.

## МИЦЕТОМА

Мицетомами называются пиогрануломатозные актиномикотические или микотические инфекции кожи и глубоких тканей, которые формируют плотные, часто большие и множественные уплотнения, иногда с полостями.

Различные оральные и почвенные микроорганизмы, такие как виды *Nocardia*, *Actinomyces* и *Streptomyces* могут быть причиной актино-микотических мицетом.

У кошек и собак микотическая мицетом встречается редко, но отмечены случаи мицетом, вызванных видами *Torula* и *Microsporium canis*.

Лечение включает полное хирургическое удаление и курс антибиотиков или противогрибковую терапию (кетоназол 5-10 мг/кг, орально три раза в день или гризеофульвин 15-30 мг/кг орально 1 раз в день). Но часто лечение не приносит успеха.

## ТУБЕРКУЛЕЗ



## ЭТИОЛОГИЯ

Собаки и кошки могут быть инфицированы *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis*, *M. avium* или *M. microti*, которые вызывают туберкулез, или *M. lepraemurium*, которые являются причиной лепры у кошек (см. следующую главу). В дополнение можно сказать, что хронические поражения кожи и абсцессы могут инфицировать различные микобактерии.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Туберкулез является редким заболеванием кошек и несколько большее распространен среди собак. Инфекции *Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis* в основном передаются от людей, хотя крупный рогатый скот и дикие млекопитающие могут быть альтернативным источником инфекции в некоторых местах. *M. avium* является сапрофитом, живущим в почве и воде, и только он один может инфицировать и людей и животных, в то время как источником инфекции *M. microti* являются грызуны (полевки), но инфекции *M. avium* и *M. microti* встречаются крайне редко.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Инфекция распространяется респираторным, оральным и чрезкожным путем.
- Инфекция обычно субклиническая.
- Клинические симптомы в основном отражают локализацию гранулем.
- У собак туберкулез в основном является заболеванием респираторного тракта, а у кошек — пищеварительного.
- Позывы к рвоте, сухой кашель, дисфагия и гиперсаливация отражают хроническое изъязвление носоглотки, миндалин, свищи лимфоузлов и бронхопневмонию.
- Анорексия, жажда, рвота или понос могут сопровождать нарушение всасывания в пищеварительном тракте, вызванное гранулемами, возможно, с плевральными или перитонеальными выпотами.
- Кишечная инфекция часто вызывает явное увеличение мезентериальных лимфоузлов.
- У кошек также могут наблюдаться кожные и глазные формы инфекции.

## ДИАГНОСТИКА

- Обычно основана на анамнезе и выявлении кислотоустойчивых микроорганизмов при биопсии или в мазках экссудата.
- Выделение возбудителя возможно только на специальных средах и занимает много времени.
- Рентгенография может выявить большие туберкулы в респираторном тракте или брюшной полости.
- Кожные пробы неприменимы ни для кошек, ни для собак.
- Очень часто диагноз ставится посмертно (на вскрытии).

## ЛЕЧЕНИЕ

У кошек отмечено улучшение состояния после лечения изониазидом и стрептомицином, но полного бактериологического излечения не было. Успешным было лечение собак, экспериментально зараженных *Mycobacterium tuberculosis* при помощи рифампицина, изониазида и стрептомицина в течение 23 месяцев. Однако бактериологическое излечение наблюдается редко, поэтому показана эвтаназия из соображений безопасности людей.

## ЛЕПРА КОШЕК

### Этиология

Лепру кошек вызывает *Mycobacterium lepraemurium* ("крысиная лепра"). Это достаточно редкое заболевание передается через укусы крыс или других грызунов.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Единичные или множественные плотные, иногда изъязвленные узелки на голове и конечностях.
- Поражение кожи развивается в период от 2 недель до нескольких месяцев после повреждения.

- Распространение инфекции на конечности сопровождается лимфангитом и регионарной лимфаденопатией.

## ДИАГНОСТИКА

Диагностика основана на выявлении кислотоустойчивых микроорганизмов в мазках-отпечатках или при биопсии. *Mycobacterium lepraemurium* плохо растет in vitro, поэтому выделение этого организма не применяется.

## ЛЕЧЕНИЕ

Обычно — хирургическое удаление.

Имеет смысл назначить дапсон (50 мг орально 2 раза в день в течение 2 недель). Но этот препарат может вызывать гемолитическую анемию и нейротоксикоз, поэтому для собак более приемлема доза 1 мг/кг 3 раза в день.

Рецидивирующие поражения кожи могут возникать на тех же местах и в других частях тела.

## АТИПИЧНАЯ МИКОБАКТЕРИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Различные сапрофитные микобактерии (*M. fortuitum* — комплекс *M. chelonae*, *M. smegmatis*, *M. xenopi* и *M. phlei*) могут быть выделены у кошек и собак из:

- Поверхностных и, редко, глубоких персистирующих абсцессов.
- Язв.
- Грануломатозных поражений.

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение заключается в хирургическом удалении/дренаже на фоне курса антибиотиков. Обычные противотуберкулезные антибиотики неэффективны. Используют гентамицин (2 мг/кг в/м или п/к 2 раза в день) отдельно или с потенцированными сульфаниламидами (10-15 мг/кг орально 2 раза в день). Лечение более успешно для собак, чем для кошек. См. также гл. 35.

## СТРЕПТОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ

### ЭТИОЛОГИЯ

У кошек и собак бета-гемолитические стрептококки Ланцефельда группы G являются частью нормальной флоры верхних дыхательных путей, носоглотки, нижней части полового тракта и кожи. Большинство животных инфицируется при рождении, проходя по материнским родовым путям. Инфекция внедряется через пуповину, а затем распространяется по всему телу через печень.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Щенков и котят, рожденных от старых матерей, от клинической формы заболевания защищают материнские антитела.
- В первых пометах молодых матерей или если помет и мать недостаточно иммунокомпетентны, может развиваться тяжелое системное заболевание и сепсис, что обычно заканчивается смертью.
- У котят старше 6 месяцев субклиническая инфекция в миндалинах может развиваться в хронический тонзиллит и цервикальную лимфаденопатию.
- Дополнительно следует сказать, что стрептококки групп B, C и G часто выделяют из ран и абсцессов взрослых кошек и собак, также они могут быть случайными возбудителями вторичной инфекции при заболеваниях верхних дыхательных путей и других слизистых оболочек.

### ЛЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Заболевших щенков и котят лечить очень трудно. Часто они не могут сосать, быстро слабеют и обезвоживаются.

Необходим хороший уход, подкожная или интраперитонеальная регидратация вместе с инъекциями пенициллина длительного действия.

В питомниках, где уже были случаи смерти новорожденных детенышей, для профилактики применяются антисептики для обработки пупков и с рождения щенков лечат пенициллинами длительного действия.

## ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

В носоглотке собак и кошек может находиться скрытая бессимптомная инфекция стрептококками группы А. Эта группа стрептококков часто вызывает заболевания людей. Таким образом, домашние животные могут быть для своих хозяев резервуаром и источником рецидивирующих тонзиллитов или фарингитов.

## БОЛЕЗНЬ ТИЗЗЕРА

### Этиология

Болезнь Тиззера — это редкое заболевание кошек и собак, которое вызывает *Clostridiym piliformis*. *Clostridiym piliformis* является частью нормальной кишечной флоры многих грызунов, но может вызывать клиническое заболевание у иммуносупрессивных животных.

Считается, что собаки и кошки могут инфицироваться при контактах с грызунами и более восприимчивы к болезни в стрессовом или иммуносупрессивном состоянии.

Репликация *Clostridiym piliformis* происходит внутри эпителиальных клеток кишечника, этот микроорганизм может вызывать илеоколит и стать причиной некрогепатита.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Быстро нарастающая анорексия.
- Депрессия.
- Боли и вздутие брюшной полости.
- Гепатомегалия и, возможно, желтуха.
- Смерть в течение 2 дней.

### ДИАГНОСТИКА

Обычно диагноз ставится посмертно на основании макро- и микроскопических нарушений с учетом выделения *Clostridiym piliformis*.

## КОЛИБАЦИЛЛЕЗ

О роли *Escherichia coli* в развитии кишечных болезней кошек и собак известно очень мало. *Escherichia coli* является частью нормальной флоры кишечника, но некоторые исследователи считают, что при определенных обстоятельствах этот микроорганизм способен вызывать острый понос. *Escherichia coli* может производить токсины, сходные с токсинами патогенной *Escherichia coli* других видов.

*Escherichia coli* часто можно выделить из мочи здоровых собак и кошек, хотя некоторые подобные анализы отражают загрязнение образцов калом. Также высокое количество этих бактерий (более 10<sup>3</sup>/мл мочи) может быть связано с пиелонефритом или острым асцитом.

*Escherichia coli* может быть выделена из крови и других органов "увядающих" котят и щенков, из абсцессов, ран, при пиометре и перитонитах после повреждения кишечника.

## САЛЬМОНЕЛЛЕЗ

Количество случаев инфицирования кошек и собак видами *Salmonella* значительно превышает число клинических заболеваний. При исследовании кала собак выявлено, что 1??? -% здоровых

собак выделяют виды *Salmonella*, а 25% от этого количества приходится на щенков младше 6 месяцев.

Кошки показали себя крайне устойчивыми к экспериментальному заражению видами *Salmonella*, а клинический сальмонеллез редко встречается у кошек, хотя могут наблюдаться эпизоотии, особенно у котят.

### КЛИНИЧЕСКИЙ САЛЬМОНЕЛЛЕЗ

- У кошек и собак он обычно связан с сопутствующей кишечной инфекцией или иммуносупрессией.
- В большинстве случаев выделен серотип *S. typhimurium*, но это — отражение местных условий и серотипа, доминирующего в данный момент.
- Клинический синдром включает:
  - Острый и хронический гастроэнтерит
  - Эпизоды лихорадки длятся несколько дней
  - Рвота
  - Пневмония
  - Конъюнктивит
  - Выкидыши
  - Рождение мертвых детенышей
  - Синдром "увядания" котят и щенков
- Тяжелая инфекция может привести к:
  - Бактеремии
  - Эндотоксикозу
  - Депрессии
  - Гипотермии
  - Коллапсу
- Со временем бактеремия может привести к абсцессам внутренних органов (печень, легкие, селезенка, лимфоузлы и костный мозг).

### ЛЕЧЕНИЕ

- Вначале — симптоматическое.
- Избегать антибиотиков, потому что они редко элиминируют *Salmonella*, но могут вызвать отбор устойчивого штамма и продлить выделение микроорганизма. У кошек были выделены сальмонеллы, устойчивые к многим антибиотикам.
- Когда антибактериальная терапия необходима, антибиотики выбирают на основании теста на чувствительность.

### ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

Источник инфекции кошек и собак часто трудноопределяем, но скорее всего им является человек (загрязненная пища, особенно мясные продукты). Исключение составляет сальмонеллез котят, которые заразились на охоте на диких птиц. Хотя возможна передача инфекции человеку, но чаще всего и владелец, и его животное заражаются сальмонеллами практически одновременно.

### БОТУЛИЗМ

Ботулизм вызывают проглоченные с водой и пищей токсины *Clostridium botulinus*. Кошки очень устойчивы к ботулиническому токсину, поэтому у них это заболевание встречается очень редко.

У собак тяжесть заболевания зависит от количества проглоченного токсина.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Вялый паралич задних конечностей.  
Затем он прогрессирует на передние конечности.  
Паралич дыхательных мышц приводит к брюшному дыханию.  
Смерть.

Также могут наблюдаться:

- Расширение пищевода
- Запор
- Задержка мочи

### **ДИАГНОСТИКА**

Основана на выявлении токсина в сыворотке, рвотных массах или пище

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Интенсивная терапия:

- Катетеризация мочевого пузыря.
- Клизмы.
- Регидратация.
- Антибиотики для предупреждения вторичной инфекции.

После того как токсин поразил нервы, что уже необратимо, антитоксин будет неэффективен.

## **СТОЛБНЯК (ТЕТАНУС)**

Столбняк вызывается нейротоксином тетаноспазмином, который выделяет *Clostridium tetani* в анаэробных условиях. В почве находятся его высокоустойчивые споры. Этот микроорганизм обычно выделяется из кала собак и кошек, но токсин, производимый в кишечнике, обычно разрушается в результате пищеварения.

Собаки и кошки относительно устойчивы к столбняку. Тетанус кошек очень редкое заболевание. Токсин, произведенный в открытых ранах, достигает нервов и постепенно поражает всю ЦНС.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

Первым симптомом является локальный спастический паралич, чаще всего одной конечности. Постепенно поражается все тело. У пораженных животных:  
Скованная походка.  
Вытянутый хвост.  
Поднятые уши.  
Контрактура лицевых мышц придает животным "удивленный" вид.  
Может наблюдаться гиперальгезия.  
Мышечные спазмы или конвульсии.  
Дизурия.  
Запор.  
В тяжелых случаях паралич дыхательных мышц приводит к смерти.

### **ДИАГНОСТИКА**

В большей степени по клиническим симптомам и истории получения раны.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение заключается в хирургической обработке раны, назначении пенициллина G внутривенно или внутримышечно (20 мг/кг 2 раза в день) в течение по крайней мере 5 дней.

Рекомендуется немедленное внутривенное или капельное введение анатоксина (100-500 Е/кг). Но в связи с тем, что анатоксин не достигает ЦНС, его эффективность остается под вопросом, тем более существует возможность анафилактической реакции на сыворотку.

Животных содержат в тихой темной комнате, а при гиперальгезии стараются не волновать и не трогать.

Барбитураты или препараты фенотиазинового ряда помогают контролировать столбнячный спазм. Для успокоения можно дать диазепам (0,2 мг/кг в/в, если необходимо).

Очень важно опорожнять мочевой пузырь и кишечник, а также обеспечить адекватное питание и гидратацию.

Возможно, потребуется энтеральное и парэнтеральное введение питательных веществ.

## **БОЛЕЗНЬ ЛАЙМА**

### **Этиология**

*Borrelia burgdorferi* является спирохетой, которую переносят иксодовые клещи от главных резервуаров инфекции - грызунов и оленей. Недавно было установлено, что *Borrelia burgdorferi* подразделяется на несколько видов по своей географической локализации и вирулентности для человека и домашних животных. Это объясняет различные клинические проявления болезни в Северной Америке и Европе.

Эта инфекция достаточно распространена в Британии, особенно в Камберленде и Ньюфоресте. В Северной Америке она главным образом сосредоточена на северо-востоке США. В Северной Америке жизненный цикл клеща составляет 2 года, а в Европе может продолжаться 3 года.

Нет никаких сообщений о передаче инфекции от собак человеку, поэтому инфекции собак и кошек нельзя считать зооноотическими.

### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

- У боррелиоза может быть очень длительный инкубационный период, инфекция может дремать в организме хозяина, чтобы вызвать болезнь через несколько месяцев и даже лет после заражения.
- Однако у большинства инфицированных животных (и людей) клинические симптомы так и не развиваются.
- Клинические симптомы:

- Сыпь
- Повышение температуры
- Депрессия
- Персистирующая лимфаденопатия
- Хронический артрит
- Хроническое неврологическое заболевание

### **ДИАГНОСТИКА**

Диагноз ставится на основе клинических симптомов и результатов серологических анализов. Выделение спирохеты достаточно затруднительно, поэтому некоторые лаборатории используют полимеразную цепную реакцию для идентификации боррелии.

Не стоит отождествлять присутствующую или перенесенную инфекцию, определенную по титрам антител, с клиническим заболеванием. В Западной Европе установлено серологическое присутствие инфекции у многих собак и кошек, но клиническое заболевание встречается очень редко.

### **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение антибиотиками — тетрациклином (10-20 мг/кг орально 3 раза в день в течение 2 недель) или, если нет реакции, пенициллином G (22 мг/кг в/в 4 раза в день в течение 1 недели).

Для людей с артритом рекомендуется легкий противовоспалительный препарат типа аспирина, но для собак, у которых реакция на антибиотики очень быстрая, подобное лечение не нужно.

## ПРОФИЛАКТИКА

Нужно избегать мест, где водятся иксодовые клещи. На момент написания этой книги вакцины еще не существовало, хотя для профилактики заболевания уже применяются некоторые экспериментальные вакцины.

## РИККЕТСИОЗЫ КОШЕК

### ЛИХОРАДКА КУ

#### Этиология

Лихорадку Ку вызывает риккетсия *Coxiella burnetii*. Как и другие риккетсии, *Coxiella burnetii* переносится клещами, но в дикой природе и среди домашних животных она может распространяться алиментарным путем через кал, мочу и трансплацентарно.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Антитела к лихорадке Ку достаточно часто находят у домашних кошек исследования, проведенные в США и Великобритании, показали, что в настоящее время более 40% кошек являются субклинически инфицированными.
- Роль *Coxiella burnetii* в заболевании кошек неизвестна, хотя она может причиной выкидышей и преждевременных родов.
- Роль кошек в эпидемиологии лихорадки Ку для людей неизвестна, требуются дальнейшие исследования.

#### ЛЕЧЕНИЕ

В связи с тем, что инфекция кошек и собак в основном протекает субклинически или диагностируется уже ретроспективно, очень мало информации о лечении этого заболевания. Обычно рекомендуются тетрациклины, потенцированные сульфаниламиды и фторхинолоны.

#### ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

Кроме выкидышей у овец и рогатого скота, *Coxiella burnetii* не вызывает болезни у копытных. У человека эта инфекция может вызывать следующие симптомы:

- Общее недомогание.
- Лихорадку.
- Пневмонию.
- Мышечные боли.
- Рвоту и понос.

Традиционно рискуют заразиться ветеринары, работники скотобоен и фермеры, но недавно в Великобритании произошла вспышка этой инфекции в городских условиях, где очень трудно было определить источник инфекции. В Северной Америке также были сообщения о заболеваниях лихорадкой Ку людей, контактировавших с кошками после выкидыша или преждевременных родов.

## ИНФЕКЦИОННАЯ АНЕМИЯ КОШЕК (ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗ)

#### ЭТИОЛОГИЯ

Риккетсия *Haemobartonella felis* прикрепляется к эритроцитам, повреждая их клеточную оболочку, что приводит к удалению инфицированных эритроцитов из крови фагоцитами в печени и селезенке.

Репликационный цикл занимает 3-8 недель, приводя к циклической изменяющейся бактеремии и в дальнейшем к клиническим симптомам.

Собаки тоже могут заразиться *Haemobartonella felis*, но она редко вызывает у них клиническое заболевание.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Путь передачи инфекции неизвестен, возможно, она переносится блохами с инфицированной кровью.
- Также может произойти передача от матери к котят, но неизвестно, когда это происходит — во время беременности, при родах или с молоком.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

Инфекция часто протекает субклинически, а клиническое заболевание обычно развивается после стресса или у иммуносупрессивных кошек, как и в случае инфекций вирусом лейкемии и вирусом иммунодефицита.

Анемия: бледные слизистые оболочки, летаргия, тахипноэ, диспноэ, тахикардия. Спленомегалия. Возможно, лихорадка.

Возможны шумы в сердце, если анемия тяжелая. Иногда наблюдается желтуха из-за массивного гемолиза. Дополнительно к анемии, которую вызывает инфекция, у некоторых инфицированных кошек развивается аутоиммунная гемолитическая анемия, которая увеличивает потерю эритроцитов. *Haemobartonella felis* может вызывать персистирующую инфекцию селезенки. Персистирующие инфицированные кошки могут становиться бессимптомными носителями в течение нескольких лет, а иногда и всей жизни.

## ДИАГНОСТИКА

В мазках крови, окрашенных по Гимза или акридиновым оранжевым, на эритроцитах можно выявить микроорганизмы в виде маленьких круглых точечных образований, иногда соединенных в цепочку, колец или палочек.

Для точной интерпретации мазков требуется опыт, а в связи с цикличной природой инфекции необходимо несколько образцов, взятых с интервалами в несколько недель. Замечание: при приеме антибиотиков, особенно тетрациклинов, почти всегда мазки будут отрицательными на *Haemobartonella felis*.

Анемия является регенеративной с полихромазией и повышенным количеством ретикулоцитов. В мазках могут присутствовать ядерные эритроциты. Могут быть выявлены сфероциты, но при отсутствии ретикулоцитов они не должны интерпретироваться как свидетельство регенерации.

## ЛЕЧЕНИЕ

- Окситетрациклин (10-20 мг/кг орально три раза в день) или доксицилин (5 мг/кг 2 раза в день) в течение 3 недель для подавления инфекции, но обычно полной элиминации *Haemobartonella felis* не происходит.
- В случае аутоиммунной гемолитической анемии назначают преднизолон (1-2 мг/кг орально 2 раза в день). Через 6-8 недель доза может быть снижена в зависимости от прогресса лечения.
- В тяжелых случаях может потребоваться переливание крови или регидратация.

## БОЛЕЗНЬ КОШАЧЬЕЙ ЦАРАПИНЫ (БКЦ) И БАЦИЛЛЯРНЫЙ АНГИОМАТОЗ (БА)

### ЭТИОЛОГИЯ

Еще недавно возбудители БКЦ и БА были не известны. Но сейчас все внимание сфокусировано на двух организмах *Afipia felis* и *Bartonella henselae* (старое название *Rochalimaea henselae*). *Afipia felis* была выделена только в нескольких лабораториях, в то время как *Bartonella henselae* (или тесно связанная с ней *B. quintana*) часто выделяется в США в случаях заболевания БКЦ и БА.



Случаи заболевания БКЦ в Европе неизвестны. Заболеваемость в США составляет 6000 на 20 000 населения каждый год, 2000 больных требуют госпитализации. Исследования образцов крови кошек в Сан-Франциско показали, что *Bartonella henselae* присутствует у 21 из 65 кошек (41 %). Авторы не смогли выделить *Bartonella henselae* из крови 20 британских кошек. Передача инфекции *Bartonella henselae* между кошками или между кошками и человеком происходит при помощи блох. *Afipia felis* передается через окружение или почву.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

БКЦ и БА являются заболеваниями человека.

*Afipia felis* и *Bartonella henselae* не вызывают болезней кошек, но некоторые исследователи считают, что кошки могут оставаться бактериемичными по крайней мере на протяжении 17 месяцев.

## Болезнь кошачьей царапины

- В основном скрытое, спонтанно проходящее заболевание наблюдается у детей.
- Почти все больные БКЦ контактировали с кошками или собаками, а 30% были оцарапаны кошками.
- Первичные поражения кожи, обычно на месте царапины или раны.
  - Вначале появляется негнойная, эритематозная папула
  - Развивается в пузырек, а затем в пустулу,
  - Которая прорывается, рубцуется и заживает
- Через неделю, а иногда несколько недель развивается местный лимфаденит.
- Пациент получает медицинскую помощь, и лимфаденит остается единственным клиническим симптомом.
- Атипичная БКЦ (5-10% случаев):
  - Конъюнктивит (часто односторонний конъюнктивит Парино) + лимфаденит околоушных и подчелюстных узлов после конъюнктивального заражения
  - Энцефалит (особенно у взрослых)
  - Рецидивирующий и гнойный лимфаденит
  - Ретинит
  - Артралгия/артрит
  - Системные поражения (селезенка)
- Бациллярный ангиоматоз обычно связан с ВИЧ-инфекцией и характеризуется образованием множественных подкожных узлов.

## ДИАГНОСТИКА

### Гистология

Проверка лимфоузлов при БКЦ выявляет очаговый некроз, васкулярную пролиферацию и внеклеточное скопление плеоморфных бацилл, видимое на окрашенных серебром мазках.

При БА в коже, костном мозге, лимфоузлах и других органах наблюдается пролиферация мелких сосудов с различной степенью некроза и инвазией нейтрофилов.

### Определение видов *Bartonella* или *Afipia felis*

Оба организма плохо культивируются, для этого необходимы специальные бактериальные среды и клеточные культуры. Более быстрой является идентификация по полимеразной цепной реакции в пробах из пустул у людей или крови у кошек.

## ЛЕЧЕНИЕ

Для лечения БКЦ и БА антибиотики в основном не используются, хотя в некоторых работах описано успешное применение гентамицина внутривенно.

*Bartonella henselae* элиминировали у трех кошек, которых лечили доксицилином (25-50 мг/кг 2 раза в день орально) или линкомицином (100 мг 2 раза в день орально).

## **РИККЕТСИОЗЫ СОБАК**

### **ИНФЕКЦИОННЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ ЛОСОСЕВЫМИ РЫБАМИ И ТРЕМАТОДНАЯ ЛИХОРАДКА ЭЛОКОМИНА**

Инфекционные отравления лососевыми рыбами (ИОЛР) вызывают *Neorickettsia helmintoeca*, а трематодную лихорадку Элокомина — *N. elocominica* (ТЛЭ). Обе риккетсии переносятся трематодой *Nanophytus salmonicus*. Трематода сохраняет в себе риккетсии в течение всего своего жизненного цикла, который сложен и включает двух хозяев — улиток и лососевых рыб. Взрослые трематоды найдены у рыбоядных млекопитающих и птиц. Заболевание сосредоточено на западном побережье Северной Америки и совпадает с областью распространения улиток (*Oxitrema silicula*). Хотя трематоды могут иметь широкий спектр хозяев, риккетсиозы наблюдаются только у собак, кошки невосприимчивы.

#### **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

ИОЛР характеризуется высокой смертностью в отличие от ТЛЭ, которая вызывает менее серьезное заболевание. Обе инфекции проявляются:

Лихорадкой

За которой следует гипотермия

Депрессией

Анорексией

Поносом и рвотой

Анемией

Сильной потерей веса

При ИОЛР смерть часто наступает в течение 10 дней после появления клинических симптомов.

#### **ДИАГНОСТИКА**

- Обнаружение в кале яиц трематод.
- Цитология аспиратов из лимфоузлов.

#### **ЛЕЧЕНИЕ**

Парентерально окситетрациклин (10 мг/кг) в течение 3-5 дней. Симптоматическое лечение: регидратация, противорвотные препараты, голодание для уменьшения поноса, празиквантел (10-30 мг/кг, подкожно или орально), чтобы элиминировать трематод.

## **ЭРЛИХИОЗ СОБАК**

Вызывает *Ehrlichia canis*, переносит клещ *Rhipicephalus sanguineus*. Эрлихиоз собак наблюдается в обеих Америках, Африке, Азии и Южной Европе.

- Острая фаза заболевания обычно переносится легко, но может сопровождаться депрессией, анорексией и повышением температуры.
- Собаки могут элиминировать инфекцию после острой фазы, или инфекция переходит в хроническую форму и сохраняется в организме в течение нескольких лет.
- Обычно хронически инфицированные собаки выглядят клинически здоровыми, но могут проявлять следующие симптомы:

- Тяжелая депрессия
- Потеря веса
- Анемия (из-за укороченной жизни тромбоцитов)
- Эпизодические кровотечения
- Возможна смерть

Диагностика основана на нахождении клещей во время острой фазы заболевания; гематологического исследования, включая обнаружение риккетсий в одноядерных клетках или нейтрофилах; и серологических анализах. Лечение заключается в приеме окситетрациклина (22 мг/кг 3 раза в день в течение 2-3 недель) или доксицилина (5-10 мг/кг 2 раза в день в течение 1 недели).

## **ИНФЕКЦИОННАЯ ЦИКЛИЧЕСКАЯ ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ**

Вызываемая *Ehrlichia platys* и переносимая клещами ИЦТ наблюдается в основном на юге США и в Южной Европе. Циклические (с интервалом от 1 до 2 недель) паразитоз и тромбоцитопения могут вызывать:

- Легкую анемию.
- Иногда кровотечение.
- Лихорадку и депрессию.

Но в основном не дают клинического заболевания. Диагностируется по мазкам крови (видны риккетсий в тромбоцитах) и серологии.

Лечится тетрациклином и доксицилином.

## **ПЯТНИСТАЯ ЛИХОРАДКА СКАЛИСТЫХ ГОР (ПЛСГ)**

ПЛСГ распространена в обеих Америках, ее возбудителем является *Rickettsia rickettsia*, а переносчиками — иксодовые клещи рода *Dermacentor*. *Rickettsia rickettsia* размножается в сосудистом эндотелии и может вызывать полиорганное тяжелое заболевание людей и собак. Клинические симптомы:

- Лихорадка
- Отеки кожи
- Артралгия/миалгия
- Неврологические симптомы
- Лимфаденопатия
- Кровотечения
- Смерть

Диагностируется по гематологическим и серологическим анализам, реакции прямой иммунофлюоресценции инфицированных тканей (ткани для транспортировки помещают в соляной раствор и в лед), выделении микроорганизма в специализированных лабораториях.

Лечение — окситетрациклин (22 мг/кг 3 раза в день более 2 недель) или доксицилин (10 мг/кг 2 раза в день в течение недели).

## **ДРУГИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

### **ЛИСТЕРИОЗ**

*Listeria monocytogenes* редко вызывает заболевания собак и кошек. Заражение происходит через рот, затем развивается сепсис и обширные микроабсцессы, что вызывает клинические симптомы, относящиеся к наиболее пораженным органам.

### **СИБИРСКАЯ ЯЗВА**

Инфекция *Bacillus anthracis* очень редко встречается у кошек и собак. Клинические симптомы включают тяжелые местные воспаления и некрозы верхней части пищеварительного тракта, головы и шеи. Заболевание сибирской язвой подлежит обязательной регистрации, как особо опасная инфекция человека.

### **ИНФЕКЦИЯ БАКТЕРИЯМИ РОДА *Anaerobiospirillum***

*Anaerobiospirillum* недавно описаны как спиральные бактерии, которые находятся в кале детей, страдающих поносами, но не в кале здоровых людей. Однако виды *Anaerobiospirillum* являются нормальной флорой собак и кошек, поэтому возможна передача инфекций от животных детям.

## СТАФИЛОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ

Хотя экспериментально доказано, что стафилококковые штаммы собак способны расти на коже людей и, наоборот, существует очень мало свидетельств, что это возможно в естественных условиях. Однако имеется несколько сообщений о выделении от людей *Staphylococcus intermedius*, который обычно присутствует у животных, особенно у собак, что не исключает возможности передачи инфекции от животных к человеку.

## ИЕРСИНИОЗ

*Yersinia enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis* выделены из кала многих животных, включая собак и кошек, а также из почвы.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- В основном не вызывает клинических симптомов у собак и кошек.
- *Yersinia enterocolitica* может быть связана с легким гастроэнтеритом у щенков.
- *Y. pseudotuberculosis* вызывает гастроэнтерит, лимфаденит брюшной полости и множественные казеозные абсцессы печени, почек и селезенки.
- У детей обе бактерии могут вызывать тяжелые заболевания.

## ЛЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Если выясняется, что собака или кошка с калом выделяет *Yersinia enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*, необходимо лечение тетрациклинами или потенцированными сульфаниламидами.

## ЧУМА

В некоторых частях Северной Америки кошки могут быть инфицированы *Yersinia pestis* после контактов с дикими млекопитающими или через их блох. Они могут передать инфекцию человеку, поэтому ветеринары особенно рискуют.

Распространение этой инфекции в дикой природе Европы остается неизвестным, но скорее всего оно невелико, поэтому случаев заболевания чумой кошек и людей совсем мало.

У кошек наиболее распространенной формой болезни является бубонная чума, клинические симптомы которой включают лихорадку, обезвоживание и лимфаденопатию.

Септическая чума часто заканчивается смертью через несколько дней. Легочная чума у кошек встречается редко.

Лечение заключается в дренаже и лаваже бубонов и внутримышечных инъекциях аминогликозидов (стрептомицин — 5 мг/кг 2 раза в день или гентамицин — 2 мг/кг 2 раза в день) в течение 3 недель.

## ИНФЕКЦИЯ *Carnocytophaga canimorsus* и *C. cynodegmi*

Ранее были известны как дисгонические ферментеры типа 2 (ДФ-2) и им подобные.

Являясь частью нормальной флоры ротовой полости собак и кошек, эти плеоморфные грамотрицательные бактерии часто передаются через укусы и царапины, но обычно вызывают у людей легкие заболевания или вообще не дают никаких симптомов. Однако у людей с иммуносупрессией или спленомалией они могут вызывать тяжелые заболевания, включая сепсис, септический эндокардит, артрит, менингоэнцефалит и смерть. Для определения видов *Carnocytophaga* в культурах требуется более 10 дней, поэтому лечение начинают при первых

подозрениях на инфекцию. Хотя большинство штаммов чувствительно к пенициллину, встречаются особо устойчивые штаммы, что приводит к отсрочке эффекта лечения.

### **НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ БАКТЕРИИ, СВЯЗАННЫЕ С УКУСАМИ КОШЕК И СОБАК**

Виды *Pasteurella*. Наиболее часто выделяется из ран людей, полученных при укусах кошек (более 75%) и собак (более 38%).

*Bkenella corrodens*. Грамотрицательная капнофильная палочка, найденная у заболевших гингивальной чумой собак (более 60%) и людей. Часто выделяется у укушенных собаками людей.

Виды *Pseudomonas*, *Actinobacillus*, стрептококки, стафилококки, виды *Corynebacterium* и другие виды анаэробных бактерий часто выделяют из ран, нанесенных укусами собак и кошек.

### **ИНФЕКЦИИ *Helicobacter*\***

\* С *Helicobacter pilori* связывают "тигриную болезнь"

Организмы, подобные *Helicobacter*, находят в желудках собак и кошек. Однако, клиническое и эпизоотическое значение этих бактерий неизвестно.

### **ЭУГОНИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЕРЫ ТИПА 4. (EF-4)**

- EF-4 являются грамотрицательными бактериями, по свойствам похожими на *Pasteurella spp.*
- Они являются частью нормальной флоры оральной полости кошек, собак и других хищников, включая и барсуков.
- Выделены из гнойных кусаных ран, при отитах, синуситах, очаговой некротической пневмонии и сепсисе животных и людей.
- EF-4 также связаны с фатальной пневмонией у кошек, которая вызывает внезапную смерть.
- Предрасполагающими к заболеванию факторами могут быть транспортировка и стрессы.

### **ТУЛЯРЕМИЯ**

Туляремию вызывает *Francisella tularensis*, грамотрицательная плеоморфная палочка, зоонотичная для диких кроликов и грызунов, среди которых она переносится различными клещами. В Северной Америке найден тип А — более вирулентная форма, в то время как тип В редко вызывает заболевание любого хозяина и распространен на остальной части северного полушария.

- Собаки и кошки заражаются при укусе клещей или алиментарным путем (при охоте на инфицированных кроликов или через грязную воду),
- У собак клинические симптомы обычно появляются редко или бывают легкими.
- У кошек клинические симптомы следующие:

- Депрессия, анорексия и лихорадка
- Лимфаденопатия, спленомегалия, гепатомегалия
- Изъязвление языка и полости рта
- Абсцессы
- Желтуха

- Отмечена передача инфекции от кошек человеку. Клинические симптомы у человека и кошек похожи.

Диагностируется путем выделения *Francisella tularensis* в специальных лабораториях. Лечение кошек и собак редко бывает успешным.

## **ГРИБКОВЫЕ, ВОДОРОСЛЕВЫЕ И ПРОТОЗОЙНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

### **Собаки**

Дерматофитоз меньше распространен среди собак, но и у них могут появляться классические круглые пятна алопеции, покрытые чешуйками. Поэтому симптомы, наблюдаемые у кошек, могут проявляться и у собак.

## ДИАГНОСТИКА

- Во многих случаях *Microsporum canis* флюоресцируют зеленым цветом при освещении лампой Вуда (ультрафиолетовый свет, 365-366 нм). Однако эта техника требует опыта для точной интерпретации и, конечно, не выявит все случаи дерматофитоза.
- Волосы, взятые на периферии пораженного участка, микроскопируют после инкубации в 10%-м растворе едкого калия, это необходимо для закрепления артроспор вдоль волосяного стержня или на чешуйках кожи. Однако эти методы также требуют опыта для правильной интерпретации результатов.

Точный диагноз зависит от выделения культур грибка на декстрозном агаре Сабуро или на специальных дерматофитных средах и их последующей идентификации по морфологии. Для посева можно взять волосы и соскобы с краев пятна. Пятно должно быть выбрито и промыто этанолом, чтобы снизить бактериальное заражение. Для животных без клинических симптомов применяется осторожное расчесывание стерильной зубной щеткой, смоченной в 0,1%-м растворе хлоргексидина, в течение 30 минут.

## ЛЕЧЕНИЕ

Дерматофитоз обычно проходит спонтанно через несколько месяцев, поэтому для большинства случаев удаление волос и топическая терапия — это все, что требуется, ведь системная терапия обычно сопровождается побочными эффектами.

- В идеале у животного нужно выбрить все волосы, но если это невозможно, то обрить периферию облысевших участков необходимо обязательно.
- Выбривание должно проводиться очень осторожно, чтобы не заразиться.
- Инфицированные участки должны быть промыты, чтобы удалить чешуйки, струны и экссудат, а затем применяется местное лечение в виде ванн с йодным раствором повидона или хлоргексидином.

В тяжелых или хронических случаях единственным лечением будет оральное назначение гризеофульвина. Обычно рекомендуемые дозы составляют 15-20 мг/кг/день для кошек, хотя некоторые авторы считают, что дозу нужно повысить до 150 мг/кг/день для кошек и собак. Прием гризеофульвина должен продолжаться еще по крайней мере 2 недели после клинического выздоровления, потому что дерматофиты могут элиминироваться сразу.

\* В России широко применяются вакцины от дерматофитии.

- Гризеофульвин является тератогенным препаратом, поэтому противопоказан беременным животным.
  - Другими побочными эффектами гризеофульвина являются рвота, понос, анорексия, желтуха, анемия, атаксия и депрессия.
- Для лечения дерматофитных инфекций эффективно применяется кетоконазол, но он тоже имеет побочные эффекты, дорог и не лицензирован в Великобритании.

## КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Подозрительные животные должны быть проверены, если найдена инфекция, они должны быть отделены от неинфицированных животных и вылечены, как было описано выше. В колониях кошек неинфицированных, но бывших в контакте животных нужно пролечить гризео-фульвином в течение 2 недель.

В связи с тем, что дерматофиты очень устойчивы в окружающей среде, контроль чистоты и дезинфекция имеют большое значение. Инфицированные волосы, пищевое и туалетное оборудование подстилки и т.д. должны быть уничтожены. Постоянное оборудование должно каждую неделю чиститься и дезинфицироваться растворами йода, формалина или гипохлорита.

Вакцина разработана и может применяться\*.

## ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

Дерматофитоз кошек и собак заразен для человека, причем кошки часто бывают источником инфекции для людей, особенно маленьких детей.

\* В России широко применяются вакцины от дерматофитии.

## КАНДИДОЗ

### ЭТИОЛОГИЯ

- *Candida albicans* часто выделяют из ушей, носа, ротовой полости и ануса собак.
- Может быть случайным патогенным агентом у иммуносупрессивных собак или при хронических, неизлечимых, язвенных нарушениях (например, хронический наружный отит).
- Редко является патогеном кошек, только иммуносупрессивных или ослабленных.

### КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ

- Типичные сероватые слизистые бляшки с неприятным запахом.
- Также иногда наблюдается системный или кишечный кандидоз, вызывающий хронический понос.

### ДИАГНОСТИКА

На окрашенных мазках из соскобов и биопсийного материала видны дрожжевые организмы, они быстро растут на агаре Сабуро.

### ТЕРАПИЯ

Рекомендуется местная терапия генцианвиолетом или нистатином, также может быть системно использован кетоконазол (5-10 мг/кг, 2-3 раза в день).

Предрасполагающая причина заболевания также должна быть ликвидирована.

## ДРУГИЕ ГРИБКОВЫЕ ИНФЕКЦИИ

### БЛАСТОМИКОЗ

Эта инфекция вызывается почвенным сапрофитом *Blastomyces dermatitidis* и главным образом наблюдается в Северной Америке. Она вызывает кожные, легочные и рассеянные заболевания.

Место и тяжесть поражения определяют клинические симптомы, хотя более половины пораженных собак имеют кожные поражения (язвы, иногда гранулемы или узелки) и глазные симптомы (увеит, глаукома, отслоение сетчатки).

Диагностика производится путем идентификации дрожжеподобных организмов в мазках и тонких срезах язв и гранулом.

Рекомендуется лечение амфотерицином Б (0,5 мг/кг для собак и 0,25 мг/кг для кошек, в/в 3 раза в неделю в течение нескольких недель или до биохимического обнаружения почечной дисфункции), иногда следующим назначают кетоконазол (10 мг/кг орально 2 раза в день более 2 месяцев).

### ГИСТОПЛАЗМОЗ

*Histoplasma capsulatum* населяет почвы всего мира, но представляет клиническую проблему как инфекция в основном в Северной Америке.

Вызывает легочные и системные заболевания кошек, а у собак клинические симптомы чаще бывают связаны с системной и желудочно-кишечной инфекцией.

Диагностика основана на цитологическом исследовании мазков или гистопатологических исследованиях.

Рекомендуется лечение кетоконазолом (10-15 мг/кг орально 2 раза в день в течение 4-6 месяцев).

## КРИПТОКОККОЗ

Криптококкоз встречается во всем мире, но редко диагностируется в Великобритании. *Cryptococcus neoformans* часто находят в голубином помете. У людей возникновение инфекции связано с иммуносупрессией, та же причина инфекции наблюдается у кошек и собак.

Поражаются многие органы, но у кошек чаще всего затронуты верхние дыхательные пути, в то время как у собак проявляются неврологические симптомы, что свидетельствует о инфекции ЦНС.

Диагностика основана на обнаружении организма или выявлении антигена в сыворотке.

Применяется лечение кетоконазолом или комбинацией амфотерицина В и 5-флуороцитозина, но прогноз всегда осторожный.

## КОКЦИДИОМИКОЗ

*Coccidioides immitis* является почвенным сапрофитом, который встречается главным образом в песчаных почвах юго-востока США. Этот организм вызывает синдром, похожий на "собачий кашель". Инфекция кошек наблюдается очень редко: у них в основном появляются поражения кожи и респираторные симптомы.

Возможно только длительное лечение кетоконазолом (5-10 мг/кг орально 2 раза в день более года, затем дозу снижают до 2-5 мг/кг 1 раз в день для предотвращения рецидива).

## СПОРОТРИХОЗ

*Sporothrix schenckii* попадает в организм после укусов колючками растений и с другого растительного материала.

Затем развиваются кожные и подкожные язвенные узелки, которые распространяются вдоль лимфатических сосудов. Поражение кожи у кошек похоже на абсцессы после укусов. Аутопсия часто выявляет системное поражение внутренних органов лимфатических узлов.

Диагностика основана на цитологических данных, гистопатологии и выделении культур грибов.

Собак лечат пересыщенным раствором йодистого калия (40 мг/кг орально 2 раза в день с пищей) или кетоконазолом (15 мг/кг орально 2 раза в день) в течение месяца после исчезновения клинических признаков. Кошек лечат так же, только дозы препаратов уменьшают вдвое, причем необходимо тщательно следить, чтобы у кошек не развились симптомы отравления препаратами.

## РИНОСПОРИДИОЗ

*Rhinosporidium seeberi* распространена главным образом в Индии и Южной Америке, но sporadически встречается во всем мире.

Обычными клиническими симптомами является чихание и назальные выделения, после чего возникают односторонние полипообразные образования в ноздрях. Это заболевание наблюдается в основном у собак крупных пород.

Диагностируется цитологически и гистопатологически.



Рекомендуется хирургическое удаление полипов.

## ТРИХОСПОРОЗ

Виды *Trichosporon* являются почвенными сапрофитами, которые составляют часть нормальной кожной и слизистой флоры многих животных. Вызывают вторичное заболевание у иммуносупрессивных животных, а также после повреждения кожи и слизистой оболочки.

Трихоспороз является редким заболеванием кошек; клиническими симптомами являются гнойные и гранулематозные поражения слизистой и подкожной тканей.

Диагностика основана на выделении культур и гистопатологическом обнаружении возбудителя.

Животных лечат кетоконазолом.

## ТОКСОПЛАЗМОЗ

### ЭТИОЛОГИЯ

- Вызывается простейшим *Toxoplasma gondii*.
- Имеет широкий спектр хозяев.

### ПАТОГЕНЕЗ (Рис. 52.1.)

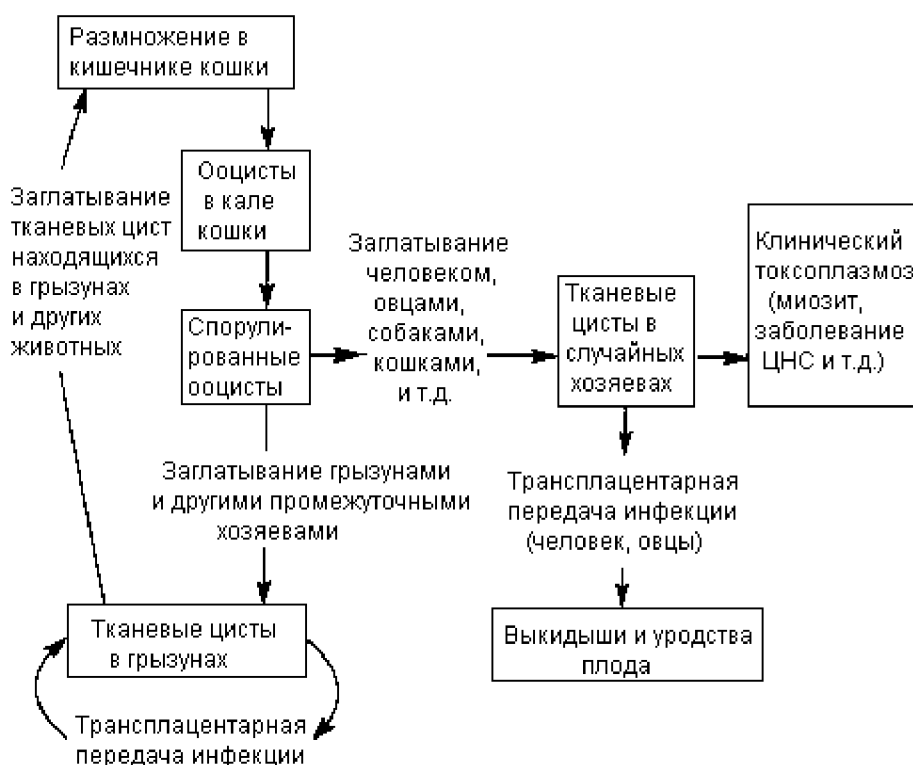


Рисунок 52.1. Патогенез токсоплазмоза

- Половое размножение *Toxoplasma gondii* происходит только у кошек. С инфицированной пищей цисты токсоплазм попадают в пищеварительный тракт кошки, где они лопаются, выпуская брადизоитов, размножающихся на стенках кишечника, давая начало ооцистам, которые выходят вместе с калом.
- Затем ооцисты растут в течение 24 часов (в зависимости от окружающей температуры) перед превращением в инфекционную спорозоитную форму.
- Заразны только спорулированные ооцисты.
- Проглатывание спорулированных ооцист промежуточным хозяином (грызунами, собаками, человеком, овцами) приводит к выходу спорозоитов, которые проникают через кишечную стенку, широко распространяются и образуют цисты в тканях организма. Эта форма — бесполо.

- Цикл завершается, когда кошка поедает цисты, выделенные промежуточным хозяином. Токсоплазмоз может передаваться и промежуточными хозяевами, это происходит, когда одно животное поедает другое (например, собака или человек едят инфицированную баранину). Имеются данные, что у грызунов может происходить трансплацентарная передача тканевых цист.

Большинство кошек заражаются, поедая тканевых цист вместе с добычей (грызуны) или сырым мясом. Выделение ооцист с калом наиболее распространено у котят, но иногда происходит и у взрослых кошек (может усиливаться у кошек, инфицированных ВИК). Ооцисты могут оставаться инфекционными несколько месяцев и очень устойчивы к дезинфектантам, высушиванию и замораживанию. Тканевые цисты менее устойчивы и разрушаются при приготовлении пищи.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ**

### **Кошки**

- Развитие паразита в кишечнике обычно проходит бессимптомно, редко вызывая легкий понос.
- У кошек тканевые цисты *Toxoplasma gondii* обычно не вызывают клинических симптомов, появившиеся симптомы отражают вовлеченность органов:

- Анорексия и депрессия
- Диспноэ
- Заболевания глаз, такие как увеит и кератит
- Возможна желтуха, рвота и понос
- Лихорадка
- Неврологические симптомы

- Врожденная инфекция котят редко вызывает синдром "увядания".

### **Собаки**

- Обычно бессимптомны.
- Клиническое заболевание обычно вызывается стрессом и иммуносупрессией (чума собак и лечение кортикостероидами).

Клинические симптомы зависят от пораженных органов:

- Неврологические симптомы связаны с поражением головного и спинного мозгов:

- Приступы и тремор
- Атаксия
- Паралич

- Токсоплазмозный миозит:

- Аномальная походка
- Атрофия мышц
- Ригидность

- Тяжелое заболевание, в результате которого быстро начинается фатальная пневмония и гепатит.
- Миокардиальная инфекция.
- Заболевания глаз не так типичны для собак, как для кошек.

### **Инфекция других хозяев, включая человека**

Промежуточные хозяева (которыми предположительно могут быть любые виды млекопитающих) инфицируются при проглатывании цист и ооцист: у некоторых грызунов также может наблюдаться вертикальная передача инфекции.

Человек заражается через контакт с инфицированным кошачьим калом и при проглатывании плохо проваренного мяса.

формирование тканевых цист у животных и человека обычно не связано с развитием заболевания, хотя у иммунокомпрометированных и старых особей могут наблюдаться клинические симптомы.

Заражение беременных овец приводит к выкидышам и рождению ослабленных ягнят.

Инфицирование беременных женщин может вызвать заражение и уродства у будущего ребенка.

## ДИАГНОСТИКА

Может производиться проверка антител, но вряд ли она поможет диагностике клинического заболевания, потому что отражает только первичное заражение, в то время, как 40% домашних кошек дают положительную реакцию на присутствие антител. Более полезными могут быть рост титров в парных образцах сыворотки или IgM-анализ.

Гистопатологическая проверка тканей, включая спинномозговую жидкость, и обнаружение тахизоитов дополняют диагностику клинического заболевания.

Но обычно диагноз токсоплазмоза ставится на вскрытии, когда обнаруживаются пневмония, гепатит и мезентериальная лимфаденопатия.

## ЛЕЧЕНИЕ

После диагностики живому животному назначают следующее лечение:

- Сульфаниламиды (30 мг/кг 2 раза в день) в комбинации с пириметамином (0,5 мг/кг 2 раза в день) или
- Клиндамицин (10 мг/кг 2 раза в день).

Однако, эффективность этого лечения точно не установлена.

## КОНТРОЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ

Для профилактики заболевания необходимо, чтобы кошки ели только сухую, консервированную или вареную пищу.

Контроль заболевания овец заключается в ограничении возможностей контакта с инфицированным кошачьим калом, особенно когда овцы беременны. Сейчас разработана вакцина для овец.

Рекомендации для предупреждения зооантропогенного распространения включают следующее:

- При уборке кошачьих туалетов надевать перчатки и дезинфицировать кюветы.
  - Надевать перчатки при работах, связанных с землей, которая может быть загрязнена инфицированным калом (работа в саду и т.д.).
  - Тщательно мыть овощи.
  - Мыть руки после сырого мяса.
  - Тщательно проваривать и прожаривать мясо и не пробовать его во время приготовления.
- Беременные женщины должны быть особенно внимательны и не должны заниматься уборкой кошачьих туалетов. Планируя беременность, необходимо сделать анализ крови на токсоплазмоз, если известно, что женщина могла заразиться.

## ВАКЦИНАЦИЯ

Детальный график вакцинации против отдельных инфекций дан в основном тексте книги. Эта небольшая глава описывает основные принципы вакцинации кошек и собак, а также причины прорыва иммунитета и возможные реакции.

## ВАКЦИНАЦИЯ КОШЕК

Вакцина	Тип	Введение
Панлейкопения кошек	Живая или инактив.	ПК
"Кошачий грипп" :		
герпес вирус кошек	Живая	ПК или ИН
кальцивирус кошек	Живая	ПК или ИН
герпесвирус кошек	Инакт.	ПК

калицивирус кошек	Инакт.	ПК
Вирус лейкемии кошек	Инакт. или рекомбинантная	ПК
<i>Chlamidia psittaci felis</i>	Живая	ПК
Инфекционный перитонит кошек*	Живая	ИН
Бешенство	Инакт.	ПК

## ВАКЦИНАЦИЯ СОБАК

Вакцина	Тип	Введение
Чума собак	Живая	ПК
Парвовирус собак	Живая или инакт.	ПК
Инфекционный гепатит собак**	Живая или инакт.	ПК
Лептоспироз <i>interrogans icterohaemorrhagiae</i> и <i>L. interrogans canicola</i>	Инакт.	ПК
"Собачий кашель" парагрипп собак	Живая	ПК или ИН*
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Живая	ИН
Коронавирус собак*	Живая или инакт.	ПК
Бешенство	Живая или инакт.	ПК

Инакт. — инактивированная, ПК — подкожная инъекция, ИН — интраназальная

\* Не применялась в Великобритании во время написания книги.

\* \*Живая вакцина содержит аденовирус собак типа 2 (ABC-2) и защищает против ABC-1 (гепатит) и ABC-2 (ларинготрахеит).

## ОБЫЧНАЯ ПРОГРАММА ВАКЦИНАЦИИ

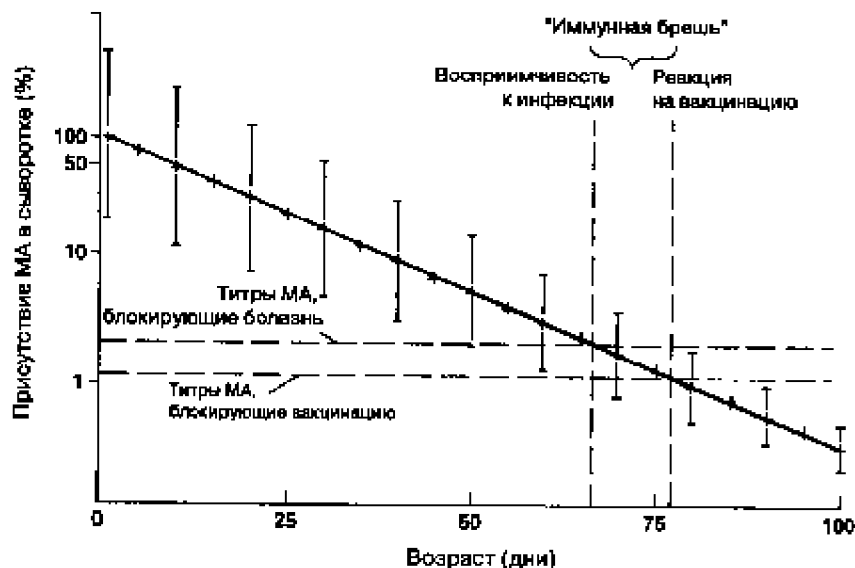
Выбор вакцины варьируется в разных странах в зависимости от местных факторов, таких как заболеваемость и система содержания животных (индивидуальное или в питомниках).

В основном программа вакцинации применяется для щенков и котят с дополнительной вакцинацией через год или два в зависимости от вакцины.

*Всегда читайте рекомендации производителя и консультируйтесь с ним, если вам необходимо отклониться от правил.*

### Вакцинация щенков и котят

- Цель — активный вакцинный иммунитет, как можно в более раннем возрасте.
- Но у маленьких детенышей материнские антитела (МА) могут препятствовать развитию иммунитета. Когда титры МА снижаются, а вакцинный иммунитет еще не развит, детеныши становятся восприимчивы к инфекциям. Этот период их жизни называется "иммунной брешью" (рис. 1). Одни вакцины лучше преодолевают барьер МА, чем другие.
- По отношению к большинству болезней уровень МА снижается до незначительного к возрасту 9-12 недель. Поэтому в стандартном графике вакцинации предусмотрена первая прививка в возрасте 8-9 недель и повторная в 12 недель.
- Если щенки и котята содержатся изолированно и риск инфекции не велик, то можно ограничиться одной вакцинацией в 12 недель, особенно если это модифицированная живая вакцина.
- Могут применяться сверхдозы вакцины раньше и/или позже установленного срока. Например, ранние дозы можно вводить во время угрозы болезни или после отъема от матери, т.е. в моменты наибольшего риска инфекции; Поздние дозы вводят, если известно, что мать перенесла клиническое заболевание и ее детеныши имеют высокий уровень МА.



**Рисунок 1. Влияние материнских антител (МА) на вакцинацию.**

Рис. 1 показывает уменьшение количества сывороточных материнских антител у щенков и котят. Примерно 80-98% МА детеныши получают из молозива, которое выделяется в течение 24 часов после их рождения. График демонстрирует снижение титров антител (наполовину в первые 10 дней жизни) за 100 дней жизни, а пунктирные линии — уровни МА. Это объясняет, почему вакцина, введенная слишком рано, может быть блокирована МА, а в связи с тем, что аттенуированный вакцинный вирус менее вирулентен, чем естественный, то почти всегда будет короткий период ("иммунная брешь"), когда эффективная вакцинация невозможна, но маленькое животное уже восприимчиво к естественной инфекции и болезни. В дальнейшем будет возможно через определение вариаций титров антител, полученных с молозивом, устанавливать для каждой особи свой оптимальный срок вакцинации.

#### **Вакцинация взрослых кошек и собак**

- Для большинства вакцин достаточно одной дозы в год, чтобы обеспечить надежную защиту животного.
- Для большинства вакцин рекомендуется ежегодная ревакцинация, хотя некоторые (прививка против панлейкопении) можно проводить через год, в то время как для других необходимо более частое применение (интраназальная прививка против *Bordetella bronchiseptica*).
- Первая ревакцинация в 1 год очень важна, если предыдущая вакцинация оказалась неэффективной из-за высокого уровня материнских антител.

#### **ЯВНЫЕ РЕАКЦИИ НА ВАКЦИНАЦИЮ**

Может проявляться заболевание, вызванное вакциной. Явная реакция обычно наблюдается в течение недели после прививки. Настоящая реакция может быть как на биологический компонент (вирус или вакцину), так и на небιологические компоненты вакцины (адъюванты), но многие явные реакции имеют совсем другие причины.

##### **Явная биологическая реакция. Причины:**

- Неполная аттенуация вирусного или бактериального компонента. Встречается редко, но это известное явление, о котором необходимо сообщить производителю вакцины.
- Встречаются животные, особо восприимчивые к инфекции аттенуированным патогеном. Например, живая вакцина введена очень маленькому щенку или котенку или иммуносупрессивной особи, которая недавно перенесла иммуноподавляющее заболевание (лейкемия кошек, чума собак и т.д.).
- Вакцина введена неправильным путем. Живая вакцина "кошачьего гриппа", аттенуированная для подкожного введения, часто вызывает инфекцию при интраназальном введении (кошка лижет место инъекции или нечаянно вдохнула жидкость из полного шприца).
- Во время вакцинации животное инфицировано или инкубирует инфекцию. Это видно на рис. 1, щенки и котята прививаются, когда уровень МА снижен и они чувствительны к инфекции. Возможно, это единственная причина явной биологической реакции на вакцинацию в возрасте 8-

9 недель.

- Животное является носителем клинически скрытой инфекции. Стресс вакцинации может вызвать выделение патогена и развитие клинических симптомов, например, кошка с латентной инфекцией герпесвирусом-1.
- Обычно живые вакцины могут провоцировать легкие клинические симптомы. Подкожное введение живой вакцины часто дает начало легким системным клиническим симптомам, таким как депрессия, летаргия и отсутствие аппетита, которые продолжаются около суток. Интраназальная вакцина часто вызывает легкие симптомы респираторного заболевания — чихание и иногда незначительные выделения из глаз и носа.

### **Явные реакции на небιοлогические компоненты вакцины**

Это происходит при реакции на адъюванты или комбинацию адъювант-антиген.

- Легкая кожная реакция на месте подкожной инъекции. Подкожная инъекция иногда вызывает легкое местное воспаление, которое может перейти в постоянное гранулематозное образование. Такие реакции в основном вызывают незначительный дискомфорт, но у некоторых пород кошек могут вызывать изменение цвета шерсти. Поэтому для прививки следует искать место, где изменение цвета шерсти не будет так заметно.
- Образование сарком на месте подкожной прививки. Это происходит при использовании в вакцинах для кошек в качестве адъюванта соединений алюминия. В одном исследовании отмечалось, что в основном образуются фибросаркомы или злокачественные фиброзные гистицитомы, хотя могут наблюдаться и остеосаркомы, рабдомиосаркомы и хондросаркомы. Авторы считают, что наиболее опасной является прививка против бешенства.
- Генерализованная легкая реакция. Иногда после вакцинации могут наблюдаться временная пирексия или депрессия, внутренний механизм этого явления неясен.
- Генерализованная гиперреакция.
  - Острая анафилактическая реакция может наблюдаться при использовании любой вакцины, но особенно часто такую реакцию вызывают убитые адъювантные вакцины. У собак и кошек через минуты или часы после прививки начинается рвота и понос, а затем тяжелое подавление дыхательной деятельности (диспноэ и цианоз). Сразу нужно вводить адреналин и кортикостероиды.
  - Аутоиммунная анемия может наблюдаться в течение нескольких недель после вакцинации.

### **ЯВНЫЙ ПРОРЫВ ВАКЦИННОГО ИММУНИТЕТА**

Так называется заболевание животного, несмотря на вакцинацию. Явный прорыв иммунитета случается через несколько недель или более после вакцинации, но в период предполагаемого иммунитета. Возможные причины:

- Испорченная вакцина. Редко, но возможно. Необходимо немедленно сообщить производителю.
- Неправильное хранение вакцины. Вероятная причина потери качества вакцины. Не использовать вакцины после истечения срока хранения и хранить в соответствии с инструкциями производителя. Живые вакцины особенно быстро теряют силу при неправильном хранении.
- Неправильное назначение вакцины. Чаще всего это бывает результатом инъекции неправильной дозы вакцины. Введение вакцины неправильным путем (например, интраназальная вакцина вводится подкожно или убитая системная вакцина дается ороназально) также неэффективно при развитии иммунитета.
- Подавление вакцины МА. Наиболее частая причина у молодых животных. Это происходит, когда последняя прививка была сделана в возрасте младше 12 недель или детеныш имел слишком высокий уровень материнских антител, поэтому вакцина не дала хорошего иммунитета и защиты.
- Животное уже инфицировано. Вакцинация редко предотвращает развитие болезни у уже инфицированного животного или элиминирует стадию носителя. Вакцинация носителя вируса (например, калицивируса кошек или полевого герпесвируса-1) может вызвать персистирующую инфекцию, но не дает элиминации вируса, а животное может впоследствии выделять вирус и даже развить клиническое заболевание.
- Сопутствующие заболевания или иммуносупрессия. Инфекция иммуносупрессирующим агентом во время вакцинации или позднее может снизить или исключить развитие вакцинобусловленного иммунитета.
- Инфекция теми же патогенными агентами, которые содержатся в вакцине. Прежде чем считать клиническое заболевание прорывом вакцинобусловленного иммунитета, необходимо идентифицировать патогенный агент. "Кошачий грипп" и "собачий кашель" являются синдромами с многофакторной этиологией, а некоторые патогенные агенты, обуславливающие возникновение

респираторных заболеваний, не включены ни в одну вакцину. Например, геморрагический гастроэнтерит собак вызывает не только парвовирус собак. Подавляющая инфекция. Вакцины в основном дают защиту от болезни, но не против инфекции. Поэтому слишком большая доза патогена, особенно в период формирования иммунитета, может вызвать клиническое заболевание.